Heilung der Lungentuberculosis nach dem Naturheilverfahren

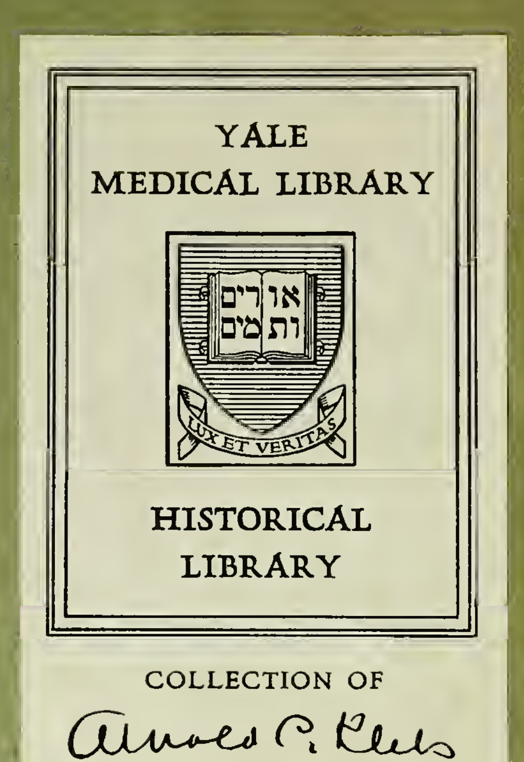
(Tuberculosis obsoleta)

von

Med. un. Dr. A. Gönner
in Krems.

Mit 3 Abbildungen.

1894.
Eigenverlag.
Druck von Josef Faber in Krems.



YALE
MEDICAL LIBRARY
אורים
ותמים
LUX ET VERITAS
HISTORICAL
LIBRARY
COLLECTION OF

Heilung
der
Lungentuberculosis
nach dem Naturheilverfahren

(Tuberculosis obsoleta)

von

Med. un. Dr. A. Gönner

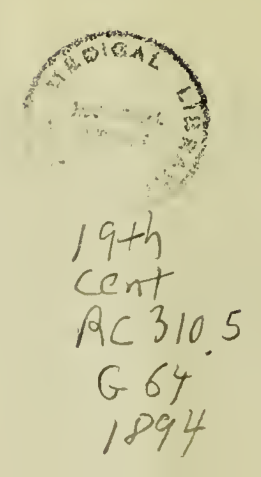
in Krems.

Mit 3 Abbildungen.

1894.

Eigenverlag.

Druck von Josef Faber in Krems.


MEDICAL LIBRARY
19th
cent
RC 310.5
G 64
1894

Vorwort.

Eine Krankheit, die ohne besondere Rücksichtnahme auf Alter, Geschlecht, Jahreszeit oder Klima Opfer fordert, bezüglich deren Zahl sie andere verheerende Seuchen oder mörderische Schlachten noch überragt, die bisher allen zu ihrer Bekämpfung erfundenen Mitteln und Heilverfahren siegreich widerstanden, die uns den von ihr Befallenen in seinen letzten Lebenstagen als ein Bild unsägliches Elendes und vollständiger Hilflosigkeit schauen läßt, dessen mannigfache Klagen die Wissenschaft kaum zu mildern in der Lage ist, muß die Aufmerksamkeit des Arztes erregen und zu Beobachtungen aneifern umsomehr, als durch Sectionsbefunde der Beweis ihrer Heilbarkeit geliefert ist.

Die Lungentuberculosis ist also heilbar ohne Medikament, und die Frage: Ist der Tuberkelbacillus für die menschliche Lunge überhaupt gefährlich, ist nicht ohne weiters von der Hand zu weisen, wenn sie auch in Anbetracht der durch ihn verursachten hohen Sterbeziffer eine müßige zu sein scheint. Um diese Frage einleuchtender beantworten zu können, sei sie in folgende drei getheilt:

Ist der Tuberkelbacillus für die menschliche Lunge unbedingt gefährlich?

Schon der Umstand, daß er sich nicht im Punkte x der sonst gesunden menschlichen Lunge, sondern nur in deren Spitzen zu entwickeln vermag, die weder histologisch noch physiologisch verschieden von den anderen Lungenabschnitten sich erweisen, und welche er wegen Mangels des Bewegungs- und Orientirungsvermögens nicht selbstständig aufsuchen kann, spricht dafür, daß anfangs nur dort günstige Bedingungen für seine Ansiedlung und Vermehrung entstehen können; diese Bedingungen fehlen in den anderen Theilen der Lunge; dieselben sind für die primäre Infection immun.

Ist der Tuberkelbacillus nach seiner Ansiedlung in der Lunge unschädlich zu machen?

Die Tuberculosis obsoleta, theils ohne, theils durch pathologische Prozesse: Hyperaemie der Lunge bedingende Herzfehler und Verkrümmungen der Wirbelsäule, zustande gekommen, bestätigt dies.

Ist der Tuberkelbacillus an seiner Ansiedlung in der Lunge zu hindern, oder gibt es Lungen, in denen er sich nicht entwickeln kann?

Das Fehlen der floriden Lungentuberculose bei vorgeschrittener Ausbildung der vorerwähnten pathologischen Processe beantwortet diese Frage bejahend.

Der Tuberkelbacillus ist in der Lunge nur bedingt entwicklungs- und vermehrungsfähig; diese Bedingung kann aus der Lunge entfernt und von ihr ferngehalten werden, die Lunge kann immun gemacht und immun erhalten werden.

Die Tuberculosis obsoleta und die Heilung der Gelenks- und Knochentuberculose nach Dr. Aug. Bier erfolgt im Widerspruche mit zwei Ansichten der Wissenschaft.

Saluti et solatio aegrorum ac sanitati conservandae medicus quisque viribus.

Krems, März 1894.

Der Verfasser.

Das Streben, ein Heilmittel zu finden, welches die so häufige und weit verbreitete Krankheit „Tuberculosis" zu bekämpfen imstande wäre, ist so alt als die Kenntniß der Krankheit selbst. Jeder neu entdeckte Arzneikörper wurde als Mittel gegen dieselbe gepriesen.

Mit der Entdeckung des Krankheitserregers, des Tuberkelbacillus, durch Prof. Koch glaubte man dem Ziele näher gerückt zu sein, annehmend, daß, wenn man den Feind kenne, man auch die richtige Waffe zu seiner Vernichtung werde schmieden können.

Schon schien es so, als die Kunde von der Erfindung der Koch'schen Lymphe durch alle Lande zog, Freude und Jubel verbreitend nicht nur unter den sehnsüchtig auf Genesung hoffenden Kranken, sondern auch unter den Aerzten, die mit diesem Mittel ausgerüstet sich nun nicht mehr machtlos glaubten gegen diese mörderische Krankheit.

Die Stunde der Täuschung flog schnell vorüber. Rastlos arbeitet nun der Menschengeist weiter an der Herstellung eines solchen Mittels; doch jedes wird, das Schicksal seiner Vorgänger theilend, bald der Vergessenheit anheimfallen.

Weder die drei Reiche der Natur, noch auch die Chemie in ihrem großartigen Fortschritte werden uns je ein solches liefern. Das die Tuberculosis sicher heilende und uns vor Ansteckung schützende Mittel ist längst bekannt, doch als solches nicht gekannt. Es haftet ihm nur der Fehler an, daß es im verunreinigten Zustande den Tuberkelbacillus enthalten, uns daher inficiren kann, während es im reinen Zustande uns von der Tuberculosis befreit und vor derselben schützt.

Eine schädliche Wirkung dieses Mittels im reinen Zustande wurde noch nie beobachtet; als Maximaldosis gilt der Grundsatz: Je mehr und je besser, desto besser.

Die Tuberculosis ist eine sicher heilbare Krankheit; dies bestätigen zahlreiche Sectionsbefunde. Dieselben bestätigen aber auch, daß die Tuberculosis nur im Anfangsstadium bis zu einer gewissen Grenze, nicht aber dann mehr heilbar ist, wenn sie sich über einen großen Theil der Lunge ausgebreitet hat. Tuberculosis obsoleta sitzt ja immer in den Lungenspitzen.

Diese bilden also einen für die Entwicklung des Tuberkelbacillus sehr günstigen Ort unter gewissen Bedingungen.

Der Tuberkelbacillus zählt zur großen Familie der Pilze, und deren Gedeihen ist an die Gegenwart gewisser Bedingungen geknüpft. — Jeder pflanzliche Organismus benöthigt zu seiner Entwicklung und entwicklungsfähigen Vermehrung einen günstigen Boden und günstige klimatische Verhältnisse. Bei Sterilität des Bodens fehlt die Möglichkeit der Entwicklung, und ungünstige klimatische Verhältnisse bedingen seinen Untergang, oder eine nicht vermehrungsfähige Entwicklung. Daß auch pathogene Bakterien diesen Bedingungen, den Y. Z. Pettenkofers, unterliegen, zeigt der Tuberkelbacillus am besten.

Die bisher angenommenen Grundbedingungen: Dunkel, feucht und warm reichen zur Entwicklung der Pilze nicht hin.

In der freien Natur finden wir die schönsten Pilze im Walde; in ihm ist die Bewegung der Luft namentlich am Boden durch Baumstämme, alte Stöcke und Unterholz so abgeschwächt, daß von einer bewegten Luft wohl nicht mehr gesprochen werden kann. Die im Hause angelegten Champignonbeete stehen in einem windgeschützten Winkel, und die im Großen betriebenen Champignonzüchtereien würden eine schlechte Ausbeute liefern, wenn durch diese Räume beständig Luft streichen würde.

Die Grundbedingungen für die Pilzentwicklung sind auf vier zu ergänzen: Dunkel, feucht warm und stagnirende, oder kohlensäurereiche Luft, Kohlensäure.

Im Speiseschrank, obwohl nicht luftdicht verschlossen, werden Speisenreste und Nahrungsmittel oft schon nach kurzer Zeit schimmelig. Im Keller lauft das Faßgeschirr an, es schimmelt bald das Holz und beginnt zu vermodern. Feuchtes Schuhwerk zeigt nicht selten in einer sehr trockenen Wohnung Pilzbildung. Der Dachboden des Hauses ist, obwohl er Fugen in Menge hätte, noch mit Fenstern und Zuglöchern versehen, damit genügend Licht und Luft einfallen und durchziehen kann, um der Bildung des Holzschwammes vorzubeugen.

Werden nun in die Thür des Speiseschrankes zwei Oeffnungen geschnitten, eine unten und die andere oben, so bleiben Speisereste und Nahrungsmittel gesund.

Wird das vorhandene, verstopfte Dampfloch des Kellers geöffnet oder ein neues hergestellt, so ist die Pilzentwicklung gehemmt oder ganz aufgehoben.

Werden nasse Schuhe vor dem Aufbewahren getrocknet, so entwickeln sich auf denselben keine Pilze.

Würden die Fenster des Bodenraumes geschlossen und die Luft-

löcher verstopft werden, so würde nach kurzer Zeit sich Pilzbildung am Holze zeigen.

Durch die zwei übereinanderstehenden Oeffnungen in der Thür des Speiseschrankes wurde ein neuer Weg für den Luftstrom geschaffen; die Luft tritt als kältere durch die untere Oeffnung ein und verdrängt die darin befindliche wärmere durch die obere Oeffnung.

Thür und Dampfloch des Kellers wirken im gleichen Sinne.

Die einer feuchten Mauer nahestehende Wand eines Kastens ist wie mit Pilzen besäet; dieselben verschwinden, wenn durch Abrücken des Kastens von der Mauer der Luftwechsel durch Vergrößerung der Durchzugsöffnung begünstigt wird.

Rauchfleisch, das doch Creosot enthält, schimmelt in einem schlecht gelüfteten Raume, oder wenn die einzelnen Stücke nahe neben einander hängen. Die Pilzbildung hört auf, und die Pilze verschwinden, sobald ein genügender Zwischenraum für den Durchzug der Luft hergestellt ist, oder der Aufbewahrungsraum genügend gelüftet wird. Alle Magazine haben offene Fenster oder Luftlöcher, damit keine Pilzentwicklung stattfinden kann.

Genügende Lüftung allein reicht also schon hin, die Pilzentwicklung zu hemmen oder zu verhindern.

Wenn auch nur eine von den vier Grundbedingungen für die Entwicklung der Pilze in Wegfall kommt, so ist deren Entwicklung gehindert, und bereits bestehende Pilze werden vernichtet.

Wie mächtig pilzwidrig Licht und Luft wirken zeigt folgendes:

Der durch einen Pilz bedingten Alopecia fallen die Kopfhaare zum Opfer, soweit sie von der Hutkappe bedeckt sind. Die außerhalb derselben stehenden, dem Lichte und Winde frei ausgesetzten, bleiben erhalten, ebenso die Barthaare, auf welche doch auch durch Bürste und Kamm Pilze übertragen wurden.

Der Athmungsprozeß hat die Aufgabe, Sauerstoff in die Lungenbläschen zu schaffen, welcher an das Blut abgegeben wird, und die vom Blute ausgeschiedene Kohlensäure aus der Lunge wegzuführen.

Sowohl die Sauerstoffzufuhr als auch die Kohlensäureabfuhr hat die Natur an die Athmung gebunden und durch die Verdünnung des Sauerstoffes durch den indifferenten Stickstoff geregelt. Das Athmen von sauerstoffarmer Luft erzeugt Dispnoë; wird dagegen durch reichliche Luftzufuhr das Blut mit Sauerstoff gesättigt, so tritt nach den Versuchen von Rosenthal und Bieletzky Apnoë ein, wodurch die Abfuhr der Kohlensäure aus der Lunge verzögert, und mithin ihr Uebertritt in die Luftwege verringert würde.

„Ludwig hebt es als eine mögliche Bedeutung des Stickstoffes für den Respirationsprozeß hervor, daß er verdünnend auf den Sauerstoff wirke, aber nicht in dem Sinne, in welchem man es früher that, als man noch glaubte, daß reiner Sauerstoff nicht ohne beträchtliche Störungen eingeathmet werden könne. Er bezieht sich vielmehr auf die uns nun bekannte Thatsache, daß der Gehalt der Lungenluft an Kohlensäure, so lebensgefährlich er jenseits gewisser Grenzen ist, doch die Athembewegungen weniger influirt, als der Mangel an Sauerstoff; in einem verdünnten Sauerstoffe wird aber eine zur Athembewegung nöthigende Abnahme des letzteren Gases eintreten, bevor noch die Kohlensäure auf einen bedrohlichen Werth gestiegen ist; die Anwesenheit des Stickstoffes in der Luft schließt daher den Kohlensäuregehalt des Thierkörpers in engere Grenzen ein." Dr. v. Gorup—Besanez Chemie.

Die Lunge soll, um der ihr von der Natur zugewiesenen Aufgabe ganz zu entsprechen, voll athmen, d. h. es soll bei jedem Athemzuge jedes Lungenbläschen mit sauerstoffreicher Luft gefüllt werden.

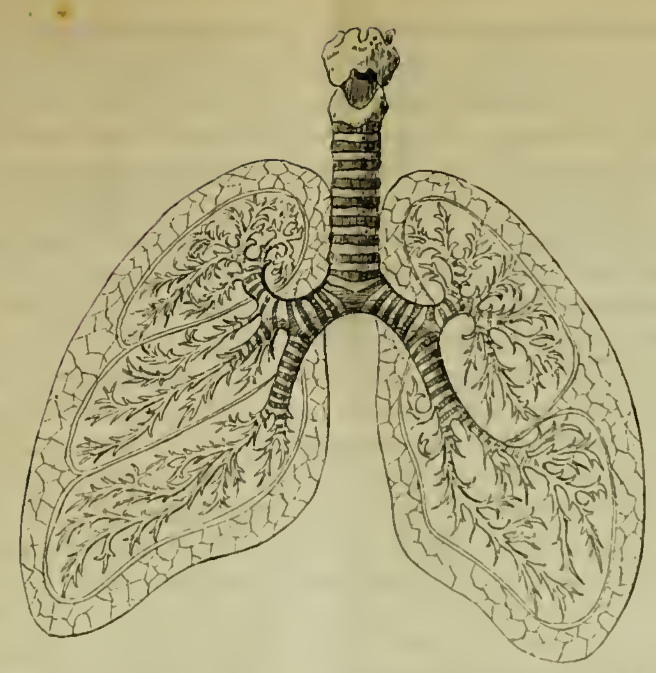
In der Wirklichkeit verhält sich das Athmen aber nicht so; das Athmungsgeschäft besorgt namentlich beim männlichen Geschlechte und in der Ruhe hauptsächlich das Zwerchfell, dessen Contractionen beim ruhigen Verhalten oberflächlich stattfinden und daher auch keine ausgebreitete Luftverdünnung in der Lunge bewirken; diese erstreckt sich daher auch nur auf den dem Zwerchfelle naheliegenden Lungenabschnitt.

Die Luft als gasförmiger Körper strömt nach der Richtung des geringeren Widerstandes, also in der Lunge dorthin, wo durch Muskelwirkung eine Verdünnung der Luft bewirkt wird, und dies ist im gegebenen Falle der untere Theil der Lunge.

Nach einem anderen physikalischen Gesetze muß die eingeathmete Luft nach abwärts strömen, da sie kälter, mithin schwerer ist als die noch in der Lunge enthaltene; sie steigt also nicht von selbst in die Lungenspitzen empor.

Die Lungenspitzen liegen höher als die unteren Enden der zwei ersten Bronchien; es sind also, um kalte, schwere Luft im Bogen herum in die Lungenspitzen hinaufzuschaffen, kräftige, tiefe Athemzüge nothwendig, die gewöhnlich nicht freiwillig stattfinden, wohl aber infolge größerer körperlicher Anstrengungen, als: Lautes Sprechen, Singen, rasches Gehen, Turnen u. s. w. gemacht werden müssen.

Folge der vernachlässigten Lungenspitzenathmung ist die Ansammlung von Schleim, der das Flimmerepithel in seiner Bewegung hindert und beim längeren Verweilen ertödtet und so die Schleimhaut wehrlos macht gegen eindringende Schädlichkeiten.



Die Lungenspitzen sind bei oberflächlicher Athmung ein Ort, der dunkel, feucht, warm und nicht gelüftet ist, daher vorzüglich geeignet für die üppige Entwicklung des zufällig mit einer tieferen Inspiration aufgenommenen Tuberkelbacillus, der im Schleim oder auf der vom Epithel entblößten Schleimhaut in reichlicher Kohlensäure einen sehr günstigen Nährboden vorfindet.

Da die Lunge nicht hell, trocken oder kalt gemacht werden kann, um die Entwicklung der Pilze zu verhindern, oder bereits vorhandene zu vernichten, so bleibt als Gegenmittel nur fleißiges Lüften, d. h. Hinausschaffen der Kohlensäure durch Athmen von sauerstoffreicher, also bewegter Luft mit den Lungenspitzen übrig.

Die Frage, ob der Tuberkelbacillus sich mit Vorliebe in den Lungenspitzen ansiedelt, muß bei dem Umstande, daß derselbe kein Bewegungs- oder Orientirungsvermögen besitzt, dahin beantwortet werden, daß er mit dem Luftstrome in die Lunge gelangt, in den gut gelüfteten Lungenabschnitten sich nicht entwickeln kann, während er in den Lungenspitzen die günstigsten Entwicklungsbedingungen vorfindet, wenn kein oder nur seltenes, schwaches Spitzenathmen stattfindet.

Daher der Beginn der Tuberculosis als suspecter Lungenspitzenkatarrh, und daher auch Tuberculosis obsoteta in den Lungenspitzen.

Das Vollathmen soll nicht nur als Schutz- und Gegenmittel gegen den Tuberkelbacillus, sondern auch deshalb geübt werden, daß der Gaswechsel in der Lunge richtig vonstatten gehen kann, daß genügend Sauerstoff zur endgiltigen Oxydation aufgenommen, und der aus dem Oxydationsprozesse sich ergebende Kohlensäureüberschuß aus dem venösen Blute abgegeben und aus der Lunge hinausgeschafft werden kann. Bei oberflächlicher Athmung kann das durch einen nicht athmenden Lungentheil fließende Blut keinen Sauerstoff aufnehmen, dagegen tritt Kohlensäure infolge ihrer Spannung in die Luftwege über, in denen sie sich, wie in den Lungenspitzen, anhäuft.

Schon in der Lunge muß eine nicht unbeträchtliche Oxydation stattfinden, um den Wärmeverlust wieder zu decken, den die Lunge durch die eingeathmete, kältere Luft erleidet; denn fände in derselben keine Oxydation statt, so müßte das aus ihr ins linke Herz zurückfließende Blut kälter sein als das im rechten Herzen. Dies ist nun nicht der Fall, wie die noch jetzt bestehende Streitfrage beweist, ob das Blut des rechten oder des linken Herzens wärmer ist.

Wenn nun durch oberflächliches Athmen ohnehin wenig Sauerstoff aufgenommen und derselbe größtentheils schon in der Lunge verwendet wird, so erhält das arterielle Blut nicht Sauerstoff genug zur endgiltigen Oxydation.

Je mehr nun die Infiltration der Lunge zunimmt, desto geringer wird ihre Capacität, desto weniger Sauerstoff wird dem Blute zugeführt, und Kohlensäure ausgeschieden, wodurch die Ernährung leidet, wie die Erfahrung bestätigt.

Nur der verdaut — im weitesten Sinne genommen — gut, der gut athmet. Nicht blos aus Zweckmäßigkeitsgründen in Bezug auf Druckverhältnisse für die leichtere Entleerung des Ductus thoracicus, sondern auch aus Oxydationsrücksichten scheint der Chylus in das venöse Blut zu fließen unmittelbar vor Beginn des Lungenkreislaufes.

Unsere Wohnungen sind so rechte Pflanzstätten für Pilze; denn sie sind durchschnittlich dunkel, namentlich zur Zeit des Tiefstandes der Sonne, mitunter sehr feucht, werden warm gehalten und zu wenig gelüftet, besonders zur Nachtzeit.

Vielfach vorgenommene Messungen der Fensteröffnung und der Bodenfläche einfensteriger Zimmer ergaben in sehr günstigen Fällen das Verhältnis 1·7:14, welches durch Fensterrahmen, Vorhänge und

Draperien noch bedeutend verschlechtert wird. Häufig sind während des Tages die Schlafzimmer licht- und luftdicht verschlossen.

Wenn schon an und für sich nicht feucht, so wird es das Wohnzimmer durch Kochen, Plätten oder durch den ausgeathmeten Wasserdampf und die Hautausdünstung der Bewohner.

Warm wird das Zimmer gehalten durch den Ofen, und da die Außenluft zur Winterszeit kalt ist, so strebt man durch Einlagen zwischen Fensterrahmen und Fensterstöcken einen fast hermetischen Verschluß an, welcher der sauerstoffreichen Luft den Zutritt und der mit ausgeathmeter Kohlensäure, abgegebenen Wasserdampf und den Producten der Hautausdünstung gemengten — verdorbenen — Luft den Abzug versperrt. Absichtlich gelüftet wird meistens sehr wenig, ja man sieht sogar nicht selten bei fest geschlossenen Thüren und Fenstern unsere Dienstboten das Auskehren verrichten. Der Staub wird aufgewirbelt, findet keinen Ausweg in's Freie und lagert sich nun auf allen Einrichtungsgegenständen, an Vorsprüngen, an den rauhen Wänden und am Fußboden ab, von wo er gelegentlich wieder aufgewirbelt und eingeathmet wird.

Da nun im Stubenstaube unter anderen Pilzen auch der Tuberkelbacillus sich findet, so bringt eine schlecht gelüftete Wohnung die Insassen in Gefahr, an Tuberculosis zu erkranken umsomehr, als die Luft sauerstoffarm und mit Lungenexcrementen verdorben ist, deren abermalige Einathmung der Lunge gerade so schädlich ist, als den Verdauungsorganen die Speise der Koprophagen.

Mancher Bronchialkatarrh, der im Laufe des Winters nach dem landläufigen Ausdrucke „durch Verkühlung" aufgetreten ist, dürfte beginnende Tuberculosis sein, welche bei der ländlichen Bevölkerung oder bei den Arbeitern im Freien nach Wiederaufnahme ihrer oft schweren Arbeit durch die dadurch bedingte Vollathmung zur Ausheilung kommt.

Suspecte Lungenspitzenkatarrhe oder auch schon ausgesprochene Tuberculosis sehen wir in Luftkurorten bei häufigem, langem Aufenthalte im Freien, mit fleißigem Gehen oder Bergsteigen verbunden, sich wesentlich bessern oder ganz verschwinden.

Leider kehren sie aber nur zu häufig wieder, sobald der Gebesserte oder Genesene in seine frühere Sumpfluft zurückgekehrt, qualitativ und quantitativ schlecht athmet, und so der Weiterentwicklung oder dem Wiederbeginne der Tuberculosis kein Hindernis entgegensteht.

Wie vorher die Wohnung als Pflanzstätte für die Pilze bezeichnet wurde, so bildet auch das Haus, wenn nicht genügend hell und gelüftet, einen Raum, in welchem schlechte Luftverhältnisse bestehen, und Pilze sich vielfach entwickeln können.

Fast hermetisch schließt es den Boden ab, über dem es erbaut ist, und wo kein Hofraum vorhanden, ist das Thor oder oft auch nur eine schmale Thür, auf denen namentlich in der Provinz noch häufig die Worte stehen: Die Thür ist zuzumachen, oder das Thor ist des Zuges wegen zu schließen, die einzige Oeffnung für die Ventilation.

Die aus dem Boden steigende Grundluft, die aus Senkgruben und Kanälen kommenden Gase, die aus Kellern oder ebenerdigen, feuchten, dumpfen Räumen entweichende schlechte Luft, die aus den Küchen strömenden Gerüche und Düfte sammeln sich in den Gängen und Stiegenräumen an, von wo sie, da keine Oeffnung ihnen freien Abzug nach Außen gestattet, in die Wohnräume dringen.

Obwohl das Stiegenhaus manchmal durch ein, freilich meist unbewegliches Glasdach von oben und durch genügend große Seitenfenster beleuchtet wird, und die Gänge nicht selten durch große Glaswände ihr Licht erhalten, so wird doch bei fest geschlossenen Fenstern die Reinigung dieser Räume vorgenommen, es wird der vom Schuhwerk stammende, nicht selten Tuberkelbacillen in sich bergende Straßenstaub mit dem von Tuberculösen ausgehusteten und vertrockneten Auswurf aufgewirbelt und in die Wohnungen getrieben, da häufig die Hausordnung das Oeffnen der Fenster verbietet.

So sehen wir denn den größten Wohlthäter der Menschheit, die bewegte Luft, aus Haus und Wohnung als schädlichen Factor verbannt aus Luftfurcht, welche mit wenigen Ausnahmen alle Schichten der Menschheit so beherrscht, daß ihr nur die Geister- und Gespensterfurcht einer früheren Zeit würdig an die Seite gestellt werden kann.

Der Herr Professor der Physik hat soeben seinen Vortrag über die Luft geschlossen, mit besonderer Berücksichtigung des Sauerstoffes als unentbehrlich für den menschlichen Lebensproceß und hervorgehoben, daß kein Verbrennungsproceß ohne denselben möglich ist, und daß hinweisend auf das Gebläsefeuer desto rascher und vollständiger der Verbrennungsproceß vor sich geht, und daher desto mehr Wärme sich entwickelt, je mehr Sauerstoff zuströmt, und die bewegte Luft als Reiniger der Sumpfgegenden gepriesen in einem Raume, der nun selbst zum Sumpf geworden ist, der an chronischem Sauerstoffmangel leidet, und in dem die Schüler der chronischen Kohlensäurevergiftung ausgesetzt sind.

Das Schlafen bei offenem Fenster wird fast allgemein für schädlich gehalten, wahrscheinlich zufolge des Sprichwortes: „Die Nacht ist des Menschen Feind", und erst seit nicht gar langer Zeit werden die Mannschaftszimmer in den Kasernen während der Nacht mit der Außenluft in Verbindung gehalten, doch auch nur in sehr bescheidener Weise. Viel lieber legt man sich in dem Raume zu Bette, in welchem Speisedüfte sich angesammelt haben, der Sauerstoff der Luft durch den Verbrennungsproceß der Lichter und den Athmungsproceß mehrerer Menschen vermindert, und die Kohlensäure vermehrt ist, und vielleicht noch tüchtig geraucht worden war. Sehr selten wird vor dem Schlafengehen das Zimmer noch gelüftet, und so die Luft für die Nacht noch einigermaßen verbessert.

Daß das Athmen von stagnirender, also verdorbener Luft die Entstehung der Tuberculosis verursacht oder begünstigt, bestätigt die Erfahrung. Zwei meiner Freunde und Kollegen aus der Gymnasialzeit: Samhaber Ferdinand und Schöbl Josef, beide damals vollkommen gesund, und letzterer aus einer Familie stammend, in der bis heute keine Erkrankung an Tuberculosis vorgekommen ist, wohnten während ihrer Universitäts-Studienzeit gemeinschaftlich einige Jahre in einem ebenerdigen, feuchten, lichtarmen Hofzimmer in Wien am Schottenplatz. Samhaber starb kurze Zeit nach seiner Promotion in einem Orte am Bodensee, wo er sich als praktischer Arzt niedergelassen hatte, im August 1874, und Schöbl als Notariatskandidat im Mai 1875, beide an Tuberculosis.

Im Jahre 1876 lernte ich in P. die jung verheiratete Wirthsfamilie M. kennen. Der Mann war schon tuberculös, er starb 1880. Die Witwe, damals noch von blühendem Aussehen, heiratete den pensionirten Lehrer P., der nun Wirth wurde, und starb an Tuberculosis anfangs 1884. Der Witwer P. heiratete wieder und starb Ende Dezember 1884 an Tuberculosis. Die Witwe P. lebte noch zwei Jahre in P. und übersiedelte dann nach Wien, starb aber auch bald nachher. Die Todesursache ist mir leider unbekannt.

Die Wohnung dieser Wirthsfamilie war ein ebenerdiges, dumpfes, wohl geräumiges Zimmer, dessen eine Mauer als Scheidemauer gegen den Pferdestall feucht war; sie wurde meist verschlossen und dunkel gehalten, daß kein Straßenstaub eindringe, und der Morgen- und Mittagsschlaf des Wirthes nicht gestört werde.

In der Strafanstalt Stein a. d. Donau ist die Tuberculosis die überwiegende Todesursache.

Im Jahre	starben	Tuberculose,	Scrophulose,	Beinfraß
1889	65	26	8	3
1890	44	22	2	2
1891	57	24	3	3

Es starben innerhalb 3 Jahren 166, davon 72 an Tuberculosis, 13 an Scrophulosis und 8 an Beinfraß. Bekannt ist ja, daß sehr viele Sträflinge nach Verbüßung einer längeren Strafhaft mit Tuberculosis oder Scrophulosis behaftet die Anstalt verlassen.

Das Aufsichtspersonale stirbt größtentheils an Tuberculosis.

Bei Betrachtung der Licht- und Luftverhältnisse findet man, daß die Zellen, deren Fenster klein, gewöhnlich hoch über dem Fußboden angebracht und mit Eisenstäben vergittert, oder mit einem Drahtgitter versehen, daher in ihrem Lichtzuführungsvermögen bedeutend beeinträchtigt sind, abgesehen davon, daß die meisten nicht direktes Licht erhalten, den größten Theil des Jahres sehr lichtarm sind.

Der Raum der Zellen, gleichgiltig, ob Einzel- oder Kommunalzelle, ist nicht so groß, daß jeder Insasse ohne öfter im Tage vorgenommene Lufterneuerung genügend Sauerstoff zum Athmen hätte. Die Luft wird durch die ausgeathmete Kohlensäure und durch die Producte der Hautausdünstung und dazu noch durch den Geruch der Faecalien verdorben, wenn letztere auch sogleich durch das Tabernakelsystem auf den Gang hinaus gedreht werden können. In den Hallen und Gängen, die wohl besser beleuchtet sind, herrschen aber genau dieselben schlechten Luftverhältnisse wie in den Zellen, da aus Furcht vor dem Zuge nicht genügend gelüftet wird.

Die Anstalt, deren Eingangsthüren vorschriftsmäßig geschlossen sind und nur den zum Durchgang Berechtigten geöffnet werden, ist von einer hohen, nur durch einige Thoröffnungen durchbrochenen Mauer umschlossen. In diesen Raum fließt die Kohlensäure, welche, da die Thore nur selten sich öffnen, sich hier anstaut und erst durch stärker bewegte Luft aufgewirbelt und abgeführt werden kann.

Zur richtigen Beurtheilung der Luftverderbnis durch Kohlensäure diene der Hinweis, daß jeder Mensch in 24 Stunden fast 5 *hl* dieses Giftes producirt, welche Zahl bei einer Insassenschaft von 1000 Köpfen auf täglich gegen 5000 *hl* anwächst.

Damit sei aber nicht gesagt, daß die Strafhausaufseher lediglich infolge ihres Berufes an Tuberculosis erkranken; in ihren Wohnungen, die sich zum Theile außerhalb der Anstalt befinden, athmen sie meist

keine bessere, sondern eine ebenso schlechte, oder durch Tabakrauch noch schlechtere Luft.

Als Gegensatz einer Strafanstalt sei ein Stift angeführt. Das Gebäude ist allseitig geräumig, hat breite, lichte Stiegen und Gänge und helle, hohe Wohnungen. Jeder Wohnungsinhaber lebt allein in derselben, hat also keinen Nebenmann, der ihm die Luft verdirbt, muß täglich einigemale, behufs Verrichtung seiner Berufspflichten die Stiegen auf- und niedergehen, wobei er zum Vollathmen gezwungen ist.

Daher Tuberculosis in einem Stifte selten.

Nicht in der Nahrung liegt die Ursache der Erkrankung, dieselbe ist in den Strafanstalten in jeder Beziehung hinreichend, sondern in den Luftverhältnissen. Dies bestätigen die tagsüber im Freien beschäftigten Sträflinge durch ihr gesundes Aussehen, namentlich die, welche oft mit Aufgebot ihrer gesammten Muskelkräfte den mit Waren beladenen Wagen vom und zum Bahnhof oder Landungsplatz ziehen müssen und daher gezwungen sind, in freier, bewegter Luft anhaltend vollzuathmen.

Nur zu häufig sehen wir in der lichtarmen Winterszeit unter den Kindern nicht nur des Proletariers, sondern auch begüteter Leute in den Städten, wo die Luftverhältnisse wohl viel zu wünschen übrig lassen, auch unter den Kindern des Besitzers eines einsam gelegenen Bauernhofes, der doch vom freien Luftmeere umwogt ist, jene Krankheiten auftreten, die wir mit dem Namen Scrophulosis belegen.

Eczeme, Ozaena, Hautgeschwüre, Drüsenschwellungen, Blepharadenitis und namentlich Conjunctivitis lymphatica, ehemals scrophulosa, trotzen zu der Zeit lange jeder Behandlung und heilen meist rasch von selbst, sobald die milde Frühlingsluft die Fenster öffnet und die Kinder hinaus in's Freie lockt, wo sie reine Luft athmen und durch Laufen, Schreien und Singen ihren Athmungsproceß bethätigen müssen. Nicht so glücklich sind die erkrankten Kinder des Städters. In die engen Gassen fällt kein wärmender Sonnenstrahl, daher bleiben die Fenster noch länger geschlossen, die Kinder können auch nicht so in's Freie und genesen daher erst viel später, oder finden in einem See- oder anderen Kurorte Linderung ihrer Leiden, häufig nur dadurch, daß der Zufall sie unter die Zahl derer gestellt, denen edler Menschensinn ihre Leiden zu heilen bestrebt ist.

Die Nahrung des Proletariers ist jahraus, jahrein doch fast die gleiche, die begüterten Familien nähren sich im Winter nicht schlechter als im Sommer, da sie im letzteren doch mehr Pflanzenkost, also we-

niger nährstoffreiche Nahrung genießen, und der Landmann lebt im Winter am besten, da er doch fast täglich Fleisch und thierische Producte: Milch, Käse, Butter oder anderes Fett zu sich nimmt.

Es kann somit die Ursache der scrophulösen Erkrankungen nicht in der Nahrung zu suchen sein, sondern in der Wohnungsluft, welche, da alles sich in die warme Stube oder das Zimmer flüchtet, durch das Athmen mehrerer Personen und den Verbrennungsproceß im Ofen und des Lichtes, das wegen sehr zeitlich eintretender Dunkelheit lange brennt, sauerstoffarm und kohlensäurereich wird.

Es erkranken aber auch nicht alle Kinder, sondern gerade die, welche sich fast ununterbrochen in dem schlecht oder gar nicht gelüfteten Raume aufhalten, während die, welche regelmäßig die oft stundenweit entfernte Schule besuchen, oder auf der Eis- oder Schlittenbahn sich tagsüber länger aufhalten dürfen, mitunter sogar sehr gesund aussehen. Diesen ist die Möglichkeit geboten, ihre Lungen mit reiner Luft oft vollzusaugen, den Kohlensäureüberschuß abzugeben, und Sauerstoff zur Genüge aufzunehmen, so daß unbewußt das wieder gut gemacht wird, was schlechte Luft an ihnen verschuldet hat.

Die Arbeiterinnen der k. k. Tabakfabrik in Stein, welche in den umliegenden Ortschaften wohnen und täglich 1—3 Stunden auf dem Wege sein müssen, zeigen ein bedeutend besseres Aussehen und erkranken namentlich an Bronchialkatarrhen und Tuberculosis viel seltener, als die in der Nähe der Fabrik Wohnenden, obwohl sie in den Arbeitssälen dieselbe Luft athmen, und ihre Wohnungen, wenigstens in der kälteren Jahreszeit, wegen Unterlassung des Lüftens genau dieselbe schlechte Luft aufweisen, wie die der Nahewohnenden.

Das Athmen von reiner Luft in der täglichen Dauer von 1—3 Stunden in Verbindung mit Bewegung wirkt also schon günstig auf den Organismus und erhöht dessen Widerstandsfähigkeit.

Die Natur heilt die Tuberculosis ohne Medicament, wie der folgende Sectionsbefund zeigt:

Derselbe trägt das Datum: Wien, 15. Juni 1881, und die Unterschriften: Schrötter, k. k. Prof. a. d. Wiener Universität, Dr. H. Chiari als Secant und Dr. Emanuel Kohn, städtischer Arzt.

Es ist dies der Befund der Leiche eines Mannes, dessen Leben wie ein offenes Buch vor uns liegt, der bahnbrechend gewirkt auf dem Gebiete der internen Medicin, der der Tuberculosis seine vollste Aufmerksamkeit und Beobachtung zuwandte, und sie, wahrscheinlich ohne Ahnung, daß er selbst davon genesen, für heilbar erklärte, und der

Wiener Schule ihren Ruf begründen half, meines hochverehrten Lehrers Prof. Skoda.

Das Gutachten lautet unter andern:

Tuberculosis obsoleta apicis pulmonis utriusque et glandularum bronchialium.

Wann war Skoda an Tuberculosis krank, und durch welche Umstände trat Genesung ein?

Skoda studirte vom Jahre 1825 an Medicin an der Wiener Universität, wurde 1831 zum Doctor promovirt und dann sogleich als Cholera-Bezirksarzt in Böhmen verwendet.

Die Erkrankung fällt sehr wahrscheinlich in seine Studienzeit, während welcher er, da der Biograf nichts von besonders günstigen Vermögensverhältnissen zu berichten weiß, so wie viele andere Studenten, wenn nicht mit Noth zu kämpfen hatte, so doch manche Entbehrungen, namentlich in Bezug auf eine größere Wohnung sich auferlegen mußte.

Die Krankenzimmer, in denen damals wahrscheinlich, wie auch noch später, die Vorlesungen abgehalten wurden, boten jedenfalls keine besonders günstigen Luftverhältnisse, welche von dem Secirsaale damaliger Zeit noch an Verdorbenheit übertroffen wurden, und seine Wohnung, in welcher er beim Studieren saß, und wie jeder Sitzende das Athmen nur mit den unteren Lungentheilen besorgte, enthielt sicher nicht die Luft, welche auch beim Vollathmen imstande gewesen wäre, den während der Vorlesungen oder Secirübungen für die Lunge entstandenen Nachtheil wieder wett zu machen. Die öftere Lüftung des Zimmers, namentlich zur Winterszeit, dürfte aus Furcht vor der heute noch „spuckenden" Verkühlung oder aus pecuniären Rücksichten wegen größerer Auslagen für Heizmaterial, unterlassen worden sein.

Nach erfolgter Promotion war er nicht mehr an das Zimmer gebunden, und als Cholera-Bezirksarzt war er durch die mit Krankenbesuchen verbundenen körperlichen Anstrengungen: Lautes Sprechen, Gehen und Stiegensteigen gezwungen, seine Lunge öfter vollständig mit Luft zu füllen, d. h. vollzuathmen, wodurch nicht nur Kohlensäure ausgetrieben und Sauerstoff reichlich aufgenommen wurde, sondern auch der Oxydationsproceß rasch und endgiltig vonstatten gehen konnte und Steigerung des Nahrungsbedürfnisses und Verbesserung der Blutbereitung zur Folge hatte.

Die Erkrankung Skodas könnte wohl auch in die Jahre 1833 bis 1838 fallen, in welcher Zeit er als Secundararzt im Wiener all-

gemeinen Krankenhause thätig war und seine erste Abhandlung über die Percussion schrieb. Dann würde er seine Genesung der Bezirksarmenarztesstelle zu verdanken gehabt haben, die er im Jahre 1839 durch neun Monate bekleidete, und die ihn jedenfalls zwang, viel zu gehen und voll zu athmen.

Wahrscheinlicher ist die Erkrankung Skodas während seiner Studienzeit, da er während derselben doch am meisten den Schädlichkeiten ausgesetzt war, welche die Entstehung der Tuberculosis bedingen und begünstigen. Thatsache ist die Genesung Skodas von dem tuberculösen Processe, der nach dem Wortlaute des Sectionsprotocolles: „In den beiden Lungenspitzen ganz umschriebene, schwarz pigmentirte, alte, strahlige Narben. Die Bronchialdrüsen fast durchwegs schwielig verödet, von reichlichem, schwarzem Pigmente durchsetzt," weit schon vorgeschritten war, ohne Einwirkung eines Medikamentes; denn bis heute noch fehlt das Mittel zur Heilung der Tuberculosis.

Im Sommer 1885 starb in meiner Wohnung ein alter, befreundeter Herr an Tuberculosis, dessen Pflege meine Gattin sich besonders angelegen sein ließ. Im darauffolgenden Winter wurde sie, damals gravid, von einem hartnäckigen Bronchialkatarrh befallen, der sich bald als tuberculöser Proceß der rechten Lungenspitze verrieth. Fieber, Abmagerung und nächtlicher Schweiß traten auf, der quälende Hustenreiz zwang sie zur Nachtzeit oft stundenlang im Bette zu sitzen und war durch nichts zu beseitigen, durch Narcotica kaum zu mildern. Es erfolgte Frühgeburt mit 8 Monaten. Bei Eintritt der wärmeren Jahreszeit brachte ich sie in einem hochgelegenen, im Westen von einem ausgedehnten, gebirgigen Hochwalde begrenzten Forsthause, einem ehemaligen Kloster, daher sehr geräumig gebaut, unter.

Nach siebenwöchentlichem Aufenthalte, der bei sehr günstigen Witterungsverhältnissen zu ausgedehnten Spaziergängen benützt werden konnte, waren alle Beschwerden vollständig verschwunden. Doch während des folgenden Herbstes und Winters stellten sich all' die vorbeschriebenen Krankheitserscheinungen wieder ein.

Im April 1887 übersiedelte ich als Salinenarzt nach Ebensee. Prächtiges Wetter gestattete häufigen und langen Aufenthalt im Freien; tägliche Spaziergänge mit kleinen Bergpartien verbunden und ausgiebiges Lüften des Schlafzimmers während der Nacht heilten innerhalb 14 Tagen den Husten und alle anderen Krankheitserscheinungen ohne

Medikament so vollständig, daß ein Ausflug zu Fuß nach dem hinteren Lagbathsee, Wegdauer hin und zurück 5 Stunden, ohne Beschwerden gemacht werden konnte.

In Krems, wohin ich im September 1888 übersiedelte, wird tägliches Spazierengehen und Bergsteigen fortgesetzt, und für genügende Lüftung der Wohnung während des Tages und der Nacht Sorge getragen.

Ihr Befinden ist ein sehr gutes, Recidive bisher keine. Tbc. obsol. ap. pulm. dextr. ist durch die Adspection zu erkennen.

H. Albert, Chorherr des Stiftes H., erkrankte im Mai 1885 als stud. theologiae an der Hausanstalt des Stiftes K. an Haemoptoë und magerte innerhalb 3 Wochen bei fast ununterbrochen fortbestehendem Bluthusten und einer Maximaltemperatur 40·5 so ab, daß er ohne Unterstützung nicht drei Schritte gehen und erst im Juli nach H. in's Stift zurückgebracht werden konnte. Durch fleißiges Lüften des Zimmers und häufigen Aufenthalt im Freien mit absichtlichem und erzwungenem Vollathmen durch Stiegensteigen — er wohnte im 1. Stocke — besserte sich sein Zustand derart, daß er im August den klimatischen Kurort Roznau besuchen konnte. Das Studium wurde ein Jahr lang ausgesetzt, diese Zeit aber mit häufigen und ausgedehnten Spaziergängen ausgefüllt. Im Juni 1886 besuchte er wieder Roznau, von wo er vollständig genesen zurückkehrte und seine Studien im Herbste fortsetzen und ungestört vollenden konnte.

Seit 1888 wirkt er als Landgeistlicher und kann seine Berufspflichten vollständig erfüllen. Bisher keine Recidive.

W. Frau, Gattin des Eisenbahnstations-Vorstandes in K., erkrankte zu Beginn des Jahres 1891 an Fieber, wie sie angab, welches eine stetig zunehmende Abmagerung nach sich zog. Im Mai, damals im 3. Monat gravid, kam sie in Behandlung. Puls 120, T. 39°. Ueber der rechten Lungenspitze Dämpfung mit unbestimmtem, an einer Stelle bronchialem Athmen; Hustenreiz mäßig, nächtliche Schweiße, hochgradige Abmagerung. Consiliardiagnose: Tuberculosis. Abortus folgte bald. Therapie: Antifebrin, offenes Fenster Tag und Nacht, Vollathmen und Abwaschungen des Thorax mit Spir. vin. gall. Kräftige Kost mit Wein und Cognac mit Rücksicht auf ein eventuelles Puerperium.

Sobald der Zustand es erlaubte, Aufenthalt im Freien mit Bewegung.

Der Schweiß blieb in den ersten Behandlungstagen für immer

aus, die Temperatur sank im Verlaufe eines Monates auf 37·2, der Puls wurde normal, und der Ernährungszustand besserte sich. Bisher keine Recidive, obwol die ärztlichen Anordnungen weiter nicht gewissenhaft befolgt wurden.

H. L., Wagner in G., consultirte mich im Sommer 1891. Er litt wiederholt an Haemoptoë; drei seiner Brüder sind an Tuberculosis gestorben.

Nach seiner Angabe sei er seit einem halben Jahre bedeutend abgemagert; er klagte über quälenden Husten, der ihm das Liegen beschwerlich mache, über reichlichen, eiterigen Auswurf, nächtlichen Schweiß, Athemnoth bei Bewegung und zunehmende Hinfälligkeit. Die Schlüsselbeine ragen weit vor, die Supraclaviculargruben und Intercostalräume sind vertieft. Dämpfung über der linken Lungenspitze vorn bis zur 2. Rippe, Athmungsgeräusch unbestimmt, zum Theil bronchial, das Athmen oberflächlich. Diagnose: Tuberculosis.

Therapie: Creosotkapseln, offenes Fenster Tag und Nacht, tiefes Athmen und Bewegung in freier Luft.

Nach 14tägiger Befolgung dieser Anordnungen leichteres Athmen, Wiederkehr der Arbeits- und Lebenslust und Zunahme des Körpergewichtes 2 Kilo. Der Schweiß blieb in den ersten Tagen aus, der Husten war selten und der Auswurf wurde weiß, blasig und gering.

Während des folgenden Herbstes und Winters vernachläßigte er die Lüftung des Zimmers und der Lunge, daher Recidive. Im Jänner 1892 consultirte er mich wieder, und es wurde mit Rücksicht auf das frühere, günstige Ergebnis dieselbe Therapie eingeleitet, jedoch ohne Creosot.

Im Juni zeigte er sich wieder, war fieberfrei, gut genährt, hat selten an Husten zu leiden, schwitzt nie, seit er bei offenem Fenster schläft, und kann in seinem Geschäfte den ganzen Tag ohne Ermüdung arbeiten.

A. Frau, 29 J. alt, Obermüllersgattin in K., wurde am 6. Jänner 1892 entbunden; drei Tage nachher trat angeblich Fieber auf, dem bald neckender Husten und nächtlicher Schweiß folgten. Puerperalprozeß wird verneint. Rasch zunehmende Abmagerung und Kraftlosigkeit veranlaßten sie, am 20. März ärztliche Hilfe aufzusuchen.

Patientin ist nicht bettlägerig; Puls 120, T. 38·3, Haut blaß, Supraclaviculargruben und Intercostalräume vertieft. Dämpfung und unbestimmtes Athmen über der linken Lungenspitze; die rechte athmet nicht rein vesiculär, der Percussionsschall über derselben verkürzt.

Diagnose: Tuberculosis.

Zur Bekämpfung des Hustenreizes: Codein mur. 0·01 pro dos. 3mal täglich. Offenes Fenster Tag und Nacht, Vollathmen, kleine Spaziergänge im Freien auf geneigter Fläche.

Der Schweiß, bisher immer reichlich, bleibt von nun an gänzlich aus. Am 1. April: Puls 72, T. 36·9, Husten verschwunden, Aussehen sehr gebessert, Appetit vermehrt, Zunahme des Körpergewichtes 1 Kilo. Das Athmen über beiden Lungenspitzen sichtbar und vesiculär.

M. Antonia, 42 Jahre alt, ledige Tabakfabriksarbeiterin in Stein, erkrankte im Dezember 1891 an heftiger Haemoptoë, welche sich innerhalb 15 Wochen öfter, aber weniger reichlich wiederholte. Der Puls stieg bis 118, die T. bis 39°. Schweiß schon seit langer Zeit jede Nacht, Resp. oberflächlich, durch Husten unregelmäßig. Gegen Haemoptoë: Ferr. sesq. sol. abwechselnd mit Extr. secal. corn. Gegen den Husten: Codein.

Die Abmagerung und Kraftlosigkeit war hochgradig. Die rechte Lungenspitze bis über die 2. Rippe herab bot Dämpfung und ausgebreitetes Schnurren und Rasselgeräusche. Die linke Lungenspitze athmete normal.

Therapie: Offenes Fenster, Vollathmen, so weit es möglich, und sobald der Zustand es erlaubt, Bewegung im Freien. Der Schweiß bleibt in den ersten Tagen ganz aus. Nach 21 Wochen trat wieder Arbeitsfähigkeit ein. Der Ernährungszustand ist ein sehr guter, Puls 80, T. normal. Dämpfung über der rechten Lungenspitze besteht weiter mit bronchialem Athmen.

K. Franz, 38 Jahre alt, Lederfabriksarbeiter in Rehberg, erkrankte im Laufe des Winters an Husten, dem sich bald nächtlicher Schweiß und Kräfteverfall beigesellten. Er trat am 23. März 1893 ambulant in ärztliche Behandlung, da er wegen seiner zahlreichen Familie die Arbeit nicht einstellen wollte. Bedeutende Abmagerung, graue Hautfarbe, Cyanose der Lippen, Nägel und unteren Lider; Zwischenrippenräume und Supraclavicularguben, namentlich die linke, vertieft; linke Lungenspitze bedeutend infiltrirt, athmet bronchial, Pectoralfremitus fehlt fast; rechte athmet unbestimmt, Pectoralfremitus abgeschwächt. Der Schweiß blieb bald gänzlich aus; nach 14 Tagen bedeutende Besserung und nach 7 Wochen fühlt sich Patient vollkommen wohl. Körpergewichtszunahme fast 8 Kilo. Die Behandlung bestand im Vollathmen, Bergsteigen in der arbeitsfreien Zeit und Schlafen im gelüfteten Zimmer. Intern zur Bekämpfung des Hustenreizes anfangs Codein. mur. 0·01 3mal täglich.

D. Karl, 28 Jahre alt, Eisenbahnbeamter in W., beiderseitige, links mehr vorgeschrittene Lungenspitzeninfiltration, körperlich sehr herabgekommen, wiegt nur 56 Kilo, stand vom 23. März bis 25. Mai 1893 in Behandlung. Quälender Husten, Athemnoth beim Gehen, reichlicher, eiteriger Auswurf, allnächtlicher, copiöser Schweiß. Dieser blieb erst gegen Ende der 1. Woche aus, da der Patient anfänglich sich nicht bei offenem Fenster zu schlafen getraute. Nach 14tägiger Behandlung erstieg derselbe in Begleitung seiner Angehörigen einen Berg von 260 Meter relativer Höhe in 23 Minuten. Therapie: Vollathmen, Gartenarbeiten, Bergsteigen und anfänglich Codein. Bei Ablauf des Krankenurlaubes athmet die rechte Spitze vesiculär, über der linken geringe Dämpfung, etwas abgeschwächtes Athmen, etwas abgeschwächter Pectoralfremitus; Husten vollständig verschwunden, Körpergewicht 61½ Kilo. Nach schriftlicher Mittheilung vom 11. Juli d. J. beträgt das Körpergewicht 62½ Kilo.

Erwähnt sei noch, daß dem Patienten als leidenschaftlichen Raucher der Genuß des Tabakes im gut gelüfteten Zimmer und im Freien während der Behandlungsdauer erlaubt war, von welcher Erlaubnis er auch im ausgiebigsten Maße Gebrauch machte.

H. Anna, 35 Jahre alt, verheiratete Tabakfabriksarbeiterin in Stein, kam am 19. Februar 1893 in Behandlung. Abmagerung bedeutend, Aussehen fahl, Hustenreiz fast unausgesetzt, Stimme schwach und heiser und Schweiß beständig und so reichlich, daß er auch bei Tage in hirsekorngroßen Tröpfchen im Gesichte, an den Händen und an der Brust sichtbar war. Puls 120, T. 38·5, Resp. sehr schnell, oberflächlich. Linke Lungenspitze bedeutend infiltrirt, athmet bronchial; rechte weist suspecten Katarrh auf.

Bei der bekannten Therapie bleibt der Schweiß sehr bald aus, und bessert sich der Zustand soweit, daß Patientin gegen meinen Willen am 6. März sich zur Arbeit meldete. Das Aussehen ist zufriedenstellend, Dämpfung mit bronchialem Athmen über der linken Lungenspitze, die rechte ist rein, T. normal. Bis Oktober keine Recidive, obwohl die Patientin als nicht vollständig geheilt anzusehen war.

L. Aloisia, 29 Jahre alt, ledige Tabakfabriksarbeiterin in Stein, kam am 17. April 1893, an Haemoptoë leidend, in Behandlung. Infiltration beider Lungenspitzen. Trotz sehr ungünstiger Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse besserte sich der Zustand allmälig und nach 20wöchentlicher Behandlung konnte die Patientin als geheilt und arbeitsfähig entlassen werden. Das Aussehen ist sehr gesund, und die Capacität

der Lunge, deren linke Spitze wohl unbestimmt athmet, so gestiegen, daß die Respirationen auf 8 in der Minute ohne Beschwerden restringirt werden können.

Sch. Leopoldine, 22 Jahre alt, ledige Tabakfabriksarbeiterin in Stein, kam am 1. September 1893 mit Ulcus ventriculi und Tbc. pulm. in Behandlung. Infiltration der linken Lungenspitze, bronchiales Athmen, Pectoralfremitus sehr abgeschwächt, hochgradige Abmagerung, T. 39·2, P. 116, nächtlicher Schweiß, quälender, beständiger Husten mit eiterigem Auswurfe.

Bei ausschließlicher Milchnahrung, Vollathmen im gut gelüfteten Zimmer, Ausheilung des Ulcus und Besserung der Tbc., daß Patientin am 20. Oktober d. J. sich wieder zur Arbeit meldete. Am 4. November stellte sie sich wieder vor. Das Aussehen ist sehr gut, Fieber und Schweiß sind vollständig geschwunden, Husten besteht wohl noch, der Auswurf ist weiß, kleinblasig, die l. Lungenspitze athmet sichtbar und fast vesiculär. Pectoralfremitus so deutlich wie rechts. Die Appetenz so gestiegen, daß nach ihrem Ausspruche sie nicht so viel verdienen kann, als sie zur Befriedigung ihres Hungers benöthigen würde.

W. Theresia, 36 Jahre alt, v. Tabakfabriksarbeiterin, stand vom 8. Sept. bis 6. Novemb. an Ulcus ventr. und Tbc. pulm. sin. in Behandlung. Ulcus ist beim Arbeitsantritte geheilt und Tbc. bedeutend gebessert.

Im Jahre 1893 sank die Zahl der verstorbenen Mitglieder des Krankeninstitutes der k. k. Tabakfabrik in Stein auf 6, davon 2 an Tuberculosis.

Die nun folgende Krankengeschichte sei in Kürze nur angeführt, um zu zeigen, daß auch bei vorgeschrittener Tuberculosis der Schweiß bei dieser Behandlung bald vollständig ausbleibt, und die Capacität der Lunge bedeutend gesteigert werden kann.

H. Anton, 45 Jahre alt, ledig, Diurnist beim k. k. Bezirksgerichte in Krems, erkrankte am 10. Jänner 1892 an Influenza und litt seither an Fieber und Husten mit reichlichem Auswurfe und allnächtlichem so reichlichem Schweiße, daß nicht nur die Leibeswäsche, sondern auch das Bettzeug jeden Morgen ganz durchnäßt war.

Erster Besuch am 1. April, der Kranke ist bettlägerig. Hochgradige Abmagerung, Haut blaß, Stimme schwach und heiser, Zwischenrippenräume und Supraclaviculargruben sehr tief, heftiger Husten, Appetitlosigkeit, vermehrter Durst, Diarrhöe, Athmung oberflächlich 29, beim Tiefathmen 24 in der Minute, Puls 120, T. 38·1, Infiltration beider

Lungenspitzen, Athmungsgeräusch rechts bronchial, links amphorisch, ausgebreitetes Schnurren und Rasseln. Das Sputum enthält nach dem Befunde des chem.-mikroskopischen Laboratoriums Dr. Jolles in Wien zahlreiche Tuberkelbacillen. Therapie: Offene Fenster Tag und Nacht, sowohl im Zimmer als auch im Vorhause, und Vollathmen, so lange und so tief als möglich. Gegen den Durchfall: Pulv. Dower. et Tannin.

Schon in der ersten Nacht blieb der Schweiß aus. Am 4. April: Puls und Temp. unverändert, besseres Aussehen, weniger Hustenreiz, Stuhl wird angehalten, Resp. 26, tief 20.

Am 8. April: Puls u. T. unverändert, Resp. 24, 16, Hunger stellt sich ein; Stuhl geformt, normal.

Am 12. April: Puls 104, T. 39·0, Resp. 18, 12. Das Athmen der beiden Lungenspitzen ist sichtbar, rechts fast vesiculär, links bronchial, amphorischer Beiklang verschwunden. Rasselgeräusche und Sputa weniger, fast weiß und großblasig.

Am 21. April: Puls 104, T. 37·9, Resp. 12, 8. Wegen gänzlichen Mangels der Subsistenzmittel sucht Patient um Aufnahme in das Kremser Krankenhaus an, in welchem er auch im Juni seinem Leiden erlag.

Dieser Krankheitsfall bot wohl von vornherein wenig Aussicht auf Heilung; er war aber sehr lehrreich insoferne, als er mir die über die Ursache des nächtlichen Schweißes der Tuberculösen gebildete Ansicht bestätigte und ferner zeigte, daß durch regelmäßiges Vollathmen eine große Zahl außer Thätigkeit gesetzter Lungenbläschen wieder arbeitsfähig gemacht werden kann. Zu Beginn der Behandlung betrug die Zahl der in der Minute gemachten Athemzüge beim gewöhnlichen Athmen 29, beim Vollathmen 24, welchen Zahlen nach 20 Tagen 12 und 8 gegenüberstehen.

Andere Fälle von Tuberculosis, die in Behandlung kamen, waren entweder soweit vorgeschritten, daß eine Heilung nicht mehr erzielt werden konnte, oder es wurde, da man fast allgemein einer Flasche Medizin oder einer Schachtel Pulver mehr Heilkraft zuzuschreiben pflegt als einer hygienischen Anordnung, weitere Hilfe nicht mehr in Anspruch genommen.

Von den früheren Heilmethoden der Tuberculosis sei die Heißlufteinathmung erwähnt, darauf fußend, daß die Arbeiter der Kalkgewerkschaften fast nie an Tuberculosis erkranken, weshalb man den Schutz gegen dieselbe in der vom Kalkofen ausstrahlenden Wärme vermuthete.

Die Ursache der so seltenen Erkrankung der betreffenden Arbeiter an Tuberculosis liegt im Folgenden: Durch die fast ununterbrochen hohe Erwärmung der Kalköfen wird die Luft der Umgebung in fortwährender Bewegung erhalten; kalte, schwere Luft strömt von allen Seiten zu, und die erwärmte, leichtere steigt in die Höhe. Die Kalköfen liegen auf freiem Felde abseits der menschlichen Wohnungen; die Luft ist also frei von schädlichen Beimengungen und durch die Ofenwärme in Bewegung erhalten; in dieser nicht verunreinigten, bewegten Luft halten sich die Arbeiter tagsüber auf und sind bei ihren schweren Verrichtungen gezwungen, oft vollzuathmen. Nicht die warme, sondern die reine, bewegte Luft und das Vollathmen schützt sie von der Tuberculosis.

Dieselbe Immunität würden wir bei den Arbeitern in den Ziegeleien oder Steinbrüchen beobachten, wenn diese wie die Arbeiter der Kalkgewerkschaften auch in der kalten Jahreszeit in Arbeit ständen und nicht in schlecht oder gar nicht gelüfteten, kleinen, überfüllten Wohnungen den ganzen Winter hindurch verdorbene Luft athmen würden.

Unter den Schmieden und Schlossern ist die Tuberculosis nicht häufig, da durch das fast unausgesetzt unterhaltene Feuer, durch die Arbeit des Blasebalges, durch die Saugkraft des Schornsteines und durch die meist offene Thür die Luft im Arbeitsraume in Bewegung erhalten wird, die verdorbene entweichen und sauerstoffreiche zufließen kann. Diese Handwerker arbeiten 13—15 Stunden täglich in ziemlich guter Luft und sind durch angestrengte Muskelthätigkeit zum Vollathmen gezwungen.

Würden sie auch die Nacht im gelüfteten Raume verbringen, so wäre die Tuberculosis unter ihnen sehr selten.

Auch die Rauchfangkehrer weisen, obwohl sie bei ihrer Arbeit viel von Asche, Russe und oft auch Rauche zu leiden haben, eine sehr geringe Erkrankungs- und Sterblichkeitsziffer an Tuberculosis auf, so daß man fast dem Russe, dem Rauche oder der Asche einen hemmenden Einfluß auf die Entwicklung des Tuberkelbacillus zuzuschreiben versucht wäre. Wenn man die Art und Weise der Verrichtung ihres Geschäftes näher betrachtet, so findet man, daß sie beim Schliefen der Rauchfänge durch Anstemmen der Hände, der Füße und des Rückens an die Innen-

wände eine bedeutende Muskelkraft entfalten müssen, die sie wieder zum Vollathmen in der durch den Schornstein streichenden, bewegten Luft zwingt. In einem nicht schliesbaren Rauchfange müssen sie den mit einer schweren Kugel belasteten Besen wiederholt emporziehen, zu welcher Arbeitsleistung Muskelkraft und Vollathmen nothwendig sind. Das zeitliche Verlassen ihrer Schlafstube, die viele Bewegung im Freien und das durch ihre Arbeit bedingte Vollathmen schützt sie vor der Tuberculosis.

Jäger, Forstleute und Forstarbeiter erkranken sehr selten an Tuberculosis, ebenso die Landbriefträger, während bei ihren Amtsgenossen in der Stadt dieselbe häufig ist, weil sie in den Häusern, Stiegenräumen, Gängen und in ihren Wohnungen meist schlechte, verdorbene Luft athmen. Bei allen, deren Beruf sie in freier Luft fest hält oder aus welcher Ursache immer während der Arbeit häufiger Luftwechsel und Vollathmen stattfindet, wie: Sägemüller, Zimmerleute, Maurer, Fleischhauer, Fuhrleute und Taglöhner, die auch sehr früh am Morgen ihren Schlafraum verlassen, ist die Tuberculosis selten, während sie bei denen, die durch ihren Beruf meist sitzend an die Stube gebunden sind, wie Schuster, Schneider, Buchbinder, Uhrmacher und Handschuhmacher, sehr viele Opfer fordert, namentlich bei ersteren, weil sie meistens gar nicht lüften, daher in sehr schlechter, oft durch Tabakrauch noch verdorbener Luft lange arbeiten und häufig auch, ohne vorher zu lüften, in diesem Raume schlafen.

Von den Arbeiterinnen der k. k. Tabakfabrik in Stein starben

1890	16,	davon 11	an Tuberculosis
1891	10,	„ 9	„ „
1892	6,	„ 5	„ „
zusammen	32,	davon 25 = 78%	an Tuberculosis.

Die Tuberculosis ist aber nicht, wie es fast den Anschein hätte, Berufskrankheit, sondern Ergebnis der Luftfurcht, die derart entwickelt ist, daß die Arbeiterinnen das Oeffnen der vorzüglich wirkenden Lüftungsvorrichtungen nicht dulden, dieselben also während der Arbeit meistens geschlossen bleiben, und die meisten von ihnen auch während der kälteren Jahreszeit sehr selten oder nie in ihren Wohnungen das Fenster öffnen.

Nach statistischen Ausweisen ist das Krankheits- und Sterblichkeitspercent an Tuberculosis beim weiblichen Geschlechte geringer als beim männlichen.

Die Erklärung hiefür ist in der durch die Kleidung und Schwangerschaft bedingten Einschränkung der Zwerchfellsathmung gegeben, daher

das weibliche Geschlecht meist mit den oberen Lungenabschnitten und nicht selten mit den Spitzen athmen muß. Daß es doch trotz günstigerer Athmungsverhältnisse der Lungenspitzen noch so häufig an Tuberculosis erkrankt, liegt in der wenigen und nicht energischen Bewegung im Freien und in dem häufigen und langen Aufenthalte in verdorbener Wohnungsluft meist in sitzender Stellung. Alle Fabriksräume für weibliche Arbeiter, die zu ihren Verrichtungen gewöhnlich wenig Raum benöthigen, weisen ein Mißverhältnis zwischen Lungenzahl und Luftraum auf, welches meistens noch durch die Furcht vor der bewegten Luft vergrößert wird.

Das Alter der Lunge gibt durch die mit demselben sich ändernden Athmungsverhältnisse Aufschluß über die erhöhte oder verminderte Disposition für die Tuberculose.

Die häufigsten Erkrankungen an Lungentuberculose fallen in die 2 Decennien von 20—40, in das Alter, in welchem die Lunge nach Erreichung ihrer vollständigen Entwicklung selten mit den Spitzen, sondern meist oberflächlich athmet, während sie in der Zeit ihrer Entwicklung, vor dem 20. Jahre, wegen der kleineren Innenfläche und häufig auch wegen lebhafterer Bewegungen zum Athmen mit den Spitzen und zur Zeit ihrer Involution, nach dem 40. Jahre, wegen Verkleinerung der Innenfläche und häufig durch emphysematöse Erkrankung zum rascheren oder Athmen mit den bisher weniger benützten, noch dienstfähigeren Lungenabschnitten gezwungen ist. In dieser Lebensperiode ist öfter auch die Zwerchfellsathmung infolge Obesitas oder Flatulenz eingeschränkt, und dadurch die Spitzenathmung begünstigt. Nicht selten haben sich Hyperaemie der Lunge bedingende Herzfehler entwickelt. Eine jede das oberflächliche Athmen beschränkende Ursache wirkt durch Anregung der Spitzenathmung antituberculös.

Betrachten wir den Gesundheitszustand der mit uns in demselben Medium lebenden, für uns arbeitenden und uns Nahrung spendenden Rinder. Herrscht unter ihnen nicht auch die Tuberculosis? Sind nicht in den letzten Jahren ganze Ortschaften, ja selbst ganze Bezirke durch die Seuchensperre hart getroffen worden? Worin liegt die Ursache der zunehmenden Rinderkrankheiten?

Wenn für die menschliche Lunge eine Sauerstoffmenge von 34 Gramm in der Stunde nothwendig ist, wenn dieselbe, um günstig athmen zu können, 60 Kubikmeter Luft in der Stunde zur Verfügung

haben soll; wie groß soll für die weit größere Rinderlunge die erforderliche Sauerstoffmenge sein, und welche Luftmenge ist in der Stunde nothwendig, damit der Athmungs- und Oxydationsprozeß der Rinder vollständig und ungestört von statten gehen kann? Wenn die menschliche Lunge stündlich 40 Gramm Kohlensäure und 20 Gramm Wasser ausscheidet, welche Menge dieser beiden Excremente werden in der gleichen Zeit von der Rinderlunge ausgeschieden? Ist dafür gesorgt, daß hinreichend sauerstoffreiche Luft zuströmt, und dafür Sorge getragen, daß die Lungenexcremente nach außen geschafft werden? Leider nein! Wie steht es in einem Rinderstalle mit der Beleuchtung? Wenn schon mehr als ein Fenster vorhanden, so sind sie klein, die Glastafeln Alters oder Staubes halber blind, oft vertritt ihre Stelle Papier oder Holz, und lassen kaum so viel Licht einfallen, daß man die Anzahl der Rinder feststellen kann; zur kälteren Jahreszeit sind sie natürlich fest geschlossen, und die Luftlöcher, wenn solche vorhanden, gut verstopft. In diesem Raume, der darin enthaltenen Luftmenge nach zu klein für zwei Rinder, athmen 10 bis 15 Stück. Die Kohlensäure staut sich an und der Wasserdampf oft in solcher Menge vorhanden, daß er wie eine Rauchsäule durch die geöffnete Thür entweicht, condensirt sich an den kalten Wänden, macht diese und den Boden feucht, so daß nun die Pilze, da alle Bedingungen für ihre Entwicklung gegeben sind, üppig gedeihen und je nach ihrer Art verschiedene Krankheiten hervorrufen. Am meisten leiden die Kühe, die in der Jetztzeit, da das Weiden wegen reichlicherer Düngergewinnung fast allgemein beseitigt ist, jahraus, jahrein an demselben Platze angebunden stehen, in den Städten sind sie nicht selten in halb unterirdischen Räumen oder gar in Kellern untergebracht, aus denen weder Kohlensäure noch Jauche abfließen kann, während die Ochsen zur Zeit der Feldarbeit und auch öfter im Winter in's Freie kommen und zum Vollathmen in guter Luft gezwungen sind.

Wieder treffen wir hier, wie in unseren Wohnräumen das stagnirende, mit Lungenexcrementen und anderen Schädlichkeiten verunreinigte Lebenselement als Krankheitsursache.

Das Athmen von verdorbener, die nöthige Sauerstoffmenge nicht enthaltender Luft beeinträchtigt den Oxydationsproceß, verschlechtert die Blutzusammensetzung und folgerecht auch die aus dem Blute bereiteten Secrete der Drüsen, mithin auch die Milch. Es ist daher, um unsere und unserer Kinder Gesundheit zu erhalten und ihnen die Möglichkeit zum Aufbaue eines kräftigen Körpers zu bieten, dringend geboten, mit hygienischen Maßregeln im Kuhstalle zu beginnen, da das Sterilisiren

der Milch wohl vor Ansteckung schützt, jedoch das wichtigste und vollständigste Nahrungsmittel nicht so herzustellen vermag als die Natur durch das Euter der gesunden Kuh.

Auch auf die Insecten wirkt eine kohlensäurereiche Luft verderblich. Der Imker, welcher während des Winters das Flugloch des nicht hermetisch schließenden Bienenstockes verschlossen halten würde, würde den Tod des Bienenvolkes durch Kohlensäure verschulden.

Im Wasser, dem anderen Lebenselemente, welches hoch entwickelten Organismen von der Natur zum Aufenthalte angewiesen ist, finden wir dieselben Verhältnisse wie in der Luft.

Lebhaft bewegt sich die Forelle im klaren, fließenden Bachwasser und gedeiht vortrefflich, während sie im stagnirenden Wasser, das bald zur Pfütze wird, den in demselben sich entwickelnden, kleinen Feinden erliegt.

Munter schwimmt der im Glase gefangene Goldfisch, solange das Wasser rein; träge zeigt er sich, sobald es durch Kiemen- und Darmexcremente verunreinigt ist, und neue Lebenslust zeigt er wieder, wenn das gereinigte Glas mit frischem Wasser angefüllt ist. Die wiederholt auf ihn längere Zeit einwirkende Schädlichkeit — sein verdorbenes, verunreinigtes Lebenselement — geht an ihm ebensowenig spurlos vorüber wie an dem Menschen, der in verunreinigter, verdorbener Luft sich öfter und längere Zeit aufhält. Der goldene Schimmer seiner Schuppen verschwindet, dieselben sehen aufgelockert, schmutzig aus, er wird träge und eines schönen Morgens schwimmt er auf dem Rücken.

Das Fleisch der Karpfen, die längere Zeit in einem mit geringem Wasserzuflusse gespeisten Teiche gefangen gehalten werden, ist nicht schmackhaft, es hat einen Geruch; man sagt: die Karpfen muhrln. Dieser Geruch verschwindet, wenn sie einige Tage lang vor ihrer Schlachtung in ihr reines Element zurückversetzt wurden, ins fließende Wasser — ausgewässert wurden.

Der Mensch, der längere Zeit in stagnirender, verdorbener Luft sich aufhält, zeigt ein fahles, aschgraues = stubeluftiges Aussehen und verbreitet durch seine Kleider und Wäsche ebenfalls einen unangenehmen Geruch, den man mit Müffeln bezeichnet; auch der verschwindet, wenn Kleider und Wäsche länger in reiner, bewegter Luft hängen, also ausgelüftet werden.

Eine Fischzüchterei würde nicht gedeihen, wenn nicht ununter-

brochen frisches, reines Wasser durch die Teiche fließen würde, d. h. wenn nicht fortwährend auf Erneuerung des Lebenselementes der Fische Bedacht genommen würde. In strenger Winterszeit, in welcher wegen Eisbildung der Zufluß des Wassers verringert oder ganz aufgehoben ist, werden in die Eisdecke der Teiche Löcher geschlagen, damit der durch den Athmungsproceß entstandene Kohlensäureüberfluß entweichen und gute Luft übertreten kann, im Sinne des Fischzüchtereibesitzers gesprochen, daß die Fische nicht ersticken. — Solchen Teichen, die bei Stagnation des Wassers bald zur Pfütze werden, in welcher sich Krankheitskeime und kleine Feinde entwickeln, gleichen die Städte, welche nicht hinreichend von bewegter Luft durchgefegt werden, gleichen auch die Wohnungen, in denen nicht genügend Lufterneuerung vorgenommen wird. Wie in der Wasserpfütze sich die Feinde der Fische entwickeln, deren Gedeihen hindern, oder deren Tod verursachen, so entwickeln sich auch in der Luftpfütze eine Unzahl Feinde, welche in gleicher Weise auf das Menschengeschlecht wirken.

Wie schon früher erwähnt, treten die scrophulösen Erkrankungen der Kinder zur Winterszeit auf, in welcher die Wohnungen in Bezug auf Luftverhältnisse der Hundsgrotte bei Neapel sich nähern, es verschlimmert sich auch erfahrungsgemäß die Tuberculosis, und entstehen neue, verdächtige Katarrhe, nicht selten wüthen Pocken auch unter der ländlichen Bevölkerung, Scharlach und Masern treten epidemisch auf, Diphtheritis und Croup würgen die Kinder, neuralgische und rheumatische Prozesse quälen die Menschheit am heftigsten zu der Zeit, in welcher sie in der Wohnung, im Geschäfte, in der Schreibstube, in Vergnügungsorten, in Lehranstalten und in den Verkehrsmitteln Sumpfluft athmet. Erscheint nicht auch zu der Zeit die mit Recht gefürchtete, durch einen Pilz bedingte Influenza bei gewissen Witterungsverhältnissen? Ein ganzes Heer von Krankheiten verdankt dieser Luft seine Entstehung; den Ausspruch, daß die erste Ursache manches Herzfehlers in dieser Luft gelegen ist, wird die Gegenwart vielleicht noch belächeln, die Zukunft jedoch bestätigen.

Der Schweizer Gesundheitslehrer Sonderegger äußert sich über die diätätischen Gifte folgendermassen: „Die eigentlichen sogenannten Gifte sind ehrliche Substanzen, tödten schnell, und man kann sich vor ihnen hüten. Die diätätischen Gifte, schlechte Luft und schlechte Nahrung, sind weit furchtbarer, sie entziehen sich dem ungebildeten Auge, und ihre Wirkung ist zögernd, grausam und unabwendbar."

Das Athmen bei senkrechter Körperstellung wurde bereits besprochen und darauf hingewiesen, daß beim ruhigen Verhalten die Lungenspitzen sich gewöhnlich nicht am Athmen betheiligen, und daß auch in ihnen infolge ihrer ungünstigen Lage kein Gasaustausch von selbst stattfinden kann.

Bei wagrechter Körperlage, wenn der Körper wirklich liegt und nicht infolge der hochaufgethürmten Kopfkissen lehnt oder sitzt, ändern sich die Lüftungsverhältnisse zum Theile sehr zu Gunsten der Lungenspitzen. In der Rückenlage ist der Thorax von dem auf ihm lastenden Gewichte des Schultergürtels befreit; die Lungenspitzen sind nicht mehr der höchste Punkt der Lunge, sie liegen in der Horizontalebene, ihr Bronchialsystem bildet mit der Luftröhre keine nach aufwärts steigende, krumme Linie, sondern nach auswärts; in dieser Lage gleicht die menschliche Lunge, wohl verkehrt, der Thierlunge; die Gedärme drängen die Bauchwand nach den Seiten und spannen sie vorne an; durch diese Spannung und den Druck der Eingeweide gegen das Zwerchfell wird die Zwerchfellsathmung erschwert und die Thoraxathmung angeregt; es athmet daher die Lunge jetzt auch mit ihrem oberen Abschnitte; in den Lungenspitzen kann, selbst wenn sie nicht athmen, wegen ihrer günstigeren Lage jetzt Gaswechsel von selbst stattfinden.



In der Seitenlage des Körpers werden die spontanen Lüftungsverhältnisse für die oben liegende Lungenspitze am günstigsten; der Schleim kann jetzt aus derselben in die Luftröhre herausrinnen und die Kohlensäure, die einhalbmal schwerer als die atmosphärische Luft ist, herausfließen und an ihre Stelle sauerstoffreiche Luft treten.

Die Spitze des unten liegenden Lungenflügels, dessen Thätigkeit durch die verminderte Beweglichkeit der Rippen, durch das nicht vollständig aufgehobene Gewicht des oben liegenden Lungenflügels und des Herzens und den vermehrten Druck der Baucheingeweide herabgesetzt ist, weist dagegen ungünstige Lüftungsverhältnisse auf; Schleim und Kohlensäure stauen sich in derselben an, und der tuberculöse Prozeß kann in ihr beginnen oder der schon bestehende ungehindert fortschreiten.

Dieser Umstand scheint auch zur Entscheidung der Streitfrage beizutragen, ob die rechte oder linke Lungenspitze vorzüglich zuerst von der Tuberculosis befallen wird, da bei der Rechtslage während der Nacht in der rechten Lungenspitze, in der eben von selbst keine Ventilation stattfindet, die Tuberculosis in ihrer Entstehung oder Weiterentwicklung nicht gehindert wird, und umgekehrt.

Wenn also bei horizontaler Körperlage für die Lungenspitzen zum Theile die günstigsten Lüftungsverhältnisse bestehen, wenn nach den Forschungen Pettenkofer's unsere Lungen bei Nacht weit mehr Sauerstoff aufnehmen als bei Tage, so ist es geradezu ein Verbrechen, ihnen während dieser Zeit die sauerstoffreiche Luft durch vollständigen Abschluß gegen die Außenluft zu entziehen.

Bitter rächt sich dies, leider nur zu häufig, bei an Pneumonie, Peritonis, Pleuritis, Puerperium 2c. Schwerkranken, welchen man aus Luftfurcht das Krankenzimmer licht- und luftdicht verschlossen hält, und es so zur wahren Pilzbrutstätte umgestaltet, und welche infolge ihres Schwächezustandes ohnedies nur oberflächlich athmen und sich daher des Tuberkelbacillus nicht erwehren können, der nun im Verein mit der bestehenden Krankheit oder in der Reconvalescenz oder nach erfolgter Genesung selbständig das Leben bedroht.

Auffallend ist die Erscheinung des gänzlichen Ausbleibens des nächtlichen Schweißes schon in den ersten Tagen bei dieser Behandlung auch bei weit vorgeschrittener Tuberculosis. Bisher war es mir durch kein Mittel, äußerlich oder innerlich angewendet, gelungen, die Schweißabsonderung zu vermindern oder hintanzuhalten.

Warum schwitzt der Tuberculöse gerade in den Morgenstunden, warum nicht bei Tage oder schon bei Beginn der Nacht?

stände der Schweiß der Tuberculösen im ursächlichen Zusammenhange mit der Krankheit, so müßte er zu allen Tages- und Nachtzeiten bei allen Tuberculösen ohne Rücksicht auf das erkrankte Organ, ob Lungen-, Drüsen- oder Knochentuberculosis, sich zeigen, oder er müßte bei jedem oder doch bei einem und demselben Phthisiker allnächtlich in gleicher Stärke auftreten.

Die Erfahrung lehrt aber, daß der eine Phthisiker reichlich schwitzt, der andere wenig, ja daß der Schweiß bei einem und demselben Kranken in der einen Nacht reichlich, in der anderen gering ist, manchmal früher, manchmal später sich einstellt und in manchen Nächten gänzlich ausbleibt.

Wäre er durch die abendliche Fiebersteigerung oder morgendliche Remission bedingt, so müßte er sich doch auch mit einer gewissen Regelmäßigkeit bei allen Krankheiten mit abendlicher Fieberexacerbation und morgendlicher Remission einstellen.

Wäre eine durch in der Nacht herabgesetzte Nierenthätigkeit verminderte Wasserausscheidung die Ursache, so müßte bei den deshalb auftretenden hydropischen Erscheinungen reichlicher Schweiß abgesondert werden, welcher häufig durch die wirksamsten Diaphoretica nicht im gewünschten Maße zu erzwingen ist.

Läge im Schlafraume als solchem die Ursache, so müßte der Schweiß bei einem und demselben Phthisiker allnächtlich gleich reichlich sein.

Auch die infolge der Infiltration herabgesetzte Lungencapacität kann nicht im Allgemeinen als Ursache des Schweißausbruches beschuldigt werden, denn sie ist bei der Nacht nicht geringer als am Abend oder beim Tage, zu welchen Zeiten der Tuberculöse in den Anfangsstadien seiner Krankheit vom Schweiße nicht belästigt wird.

Da der Schweiß nur bei der Lungenphthise in den Morgenstunden sich einstellt, bald reichlich, bald gering ist, manchmal früher, manchmal später zum Ausbruche kommt und nicht selten gänzlich fehlt, so muß die Ursache in Umständen zu suchen sein, welche unter gewissen Bedingungen sich im Verlaufe der Nacht im Schlafraume bilden.

Gesunde gerathen in Schweiß in einem geschlossenen Raume: Theater, Concertsaal &c. mit nicht genügender Lüftung, sobald in demselben sich durch den Athmungsproceß vieler Menschen und Verbrennungsproceß der Lichter so viel Kohlensäure angesammelt hat, daß die weitere Ausscheidung derselben durch die Lunge erschwert ist.

Den kleinen Liebling findet die fürsorgliche Mutter bei seinem Erwachen im Schweiße gebadet; sie hat ihm, damit nicht ein Lichtstrahl oder eine zudringliche Fliege seinen Schlummer störe, das Dach des Wagens oder der Wiege aufgerichtet, die Vorhänge gut geschlossen und so in der besten Absicht seinen Athmungsraum in eine Höhle verwandelt, deren Luft nach kurzer Zeit sauerstoffarm und so mit Kohlensäure überladen ist, daß ihre weitere Abgabe durch die Lunge nicht vollständig mehr möglich ist.

Es schwitzt der Pneumoniker mit ausgedehnter Infiltration, es schwitzt der an ausgebreiteter Bronchitis Leidende Tag und Nacht, da beide sehr wenig Kohlensäure durch die Lunge abgeben können. Der Tuberculöse geräth in Schweiß, sobald in seinem geschlossenen Schlafgemache die Luft so viel Kohlensäure enthält, daß ihre weitere Ausscheidung durch die kranke Lunge nicht vollständig mehr stattfinden kann.

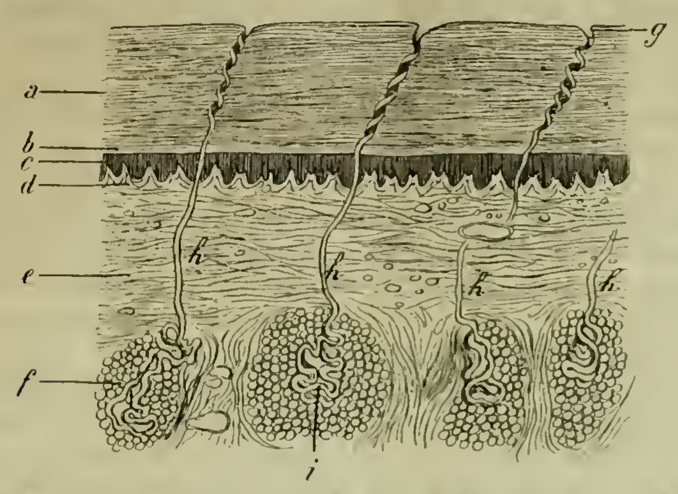
Da mit jedem Athemzuge Kohlensäure ausgeschieden wird, die aus dem geschlossenen Raume nicht abziehen kann, so wird mit jedem Athemzuge die Luft kohlensäurereicher, so daß, im kleinen Raume früher als im größeren, oder auch früher, wenn mehrere Lungen zur Luftverderbnis beitragen, dieselbe um Mitternacht oder gegen den Morgen zu für die in ihrer Capacität gesunkene Lunge mit Kohlensäure fast gesättigt erscheint.

Tagsüber hält sich der Tuberculöse oft noch im Freien auf, oder es wird in seinem Zimmer das Fenster, und beim Aus- und Eingehen oft die Thür geöffnet, und so der Kohlensäure der Abzug und besserer Luft der Zutritt ermöglicht. Der Tuberculöse schwitzt nicht mehr als ein Gesunder. Ist aber seine Lungencapacität unter eine gewisse Grenze gesunken, so stellt sich auch Schweiß bei Tage ein, denn er kann dann wie der Pneumoniker oder der an ausgebreiteter Bronchitis Leidende sein Blut nicht mehr durch das Athmen allein von dem Kohlensäureüberschusse befreien.

Die physiologische Chemie lehrt, daß unter normalen Verhältnissen durch die Transpiration der Haut Kohlensäure 0·373 Gramm in der Stunde ausgeschieden wird, ohne Angabe, ob dieselbe durch die Epidermis diffundirt, oder mit einem Drüsensecrete gemengt an die Oberfläche gelangt. Es findet sich auch weder im Secrete der Talgdrüsen noch in dem der Schweißdrüsen Kohlensäure als Bestandtheil aufgeführt. Durch die unseren Körper als schützende Hülle deckende Epidermis vermag sie wohl nicht zu dringen, sie dürfte auch nicht in dem dicken Secrete der Talgdrüsen enthalten sein, sondern im Schweiße,

der aus einer kohlensäurehältigen Flüssigkeit stammt, aus welchem sie, sobald er an die Oberfläche gelangt ist, wie aus jeder anderen Flüssigkeit beim Wegfalle des Druckes entweicht.

Die Schweißdrüsen sind tubulöse Drüsen, die mit ihrem Knäuel im subcutanen Bindegewebe liegen und ihren Schlauch in einigen Schwingungen zur Epidermis senden, in welcher er vor seiner Ausmündung korkzieherförmige Windungen macht.



a, b, c Epidermis, d Papillen der Cutis, e Cutis, f Fettgewebe, g Mündung, h Ausführungsgang, i Schweißdrüse.

Die Schwingungen haben zweifellos die Bestimmung, den Druck der Schweißsäule auf die Grundfläche, den Knäuel, durch theilweise Uebertragung auf die Seitenflächen zu vermindern und dem arteriellen Blutdrucke möglichst geringen Gegendruck zu schaffen, die korkzieherförmigen Windungen bilden einen wendeltreppenartig angelegten Behälter, Reservoir, aus dem der Schweiß ruckweise abgegeben wird, und die Kohlensäure wirkt als hebende Kraft wie die comprimierte Luft bei einem hydraulischen Widder, dessen Urgestalt hier vorzuliegen scheint.

Betrachtet man mit der Lupe eine schwitzende, entfettete Hautstelle, z. B. in der Hohlhand oder die seitliche Gegend des Daumennagelfalzes, so sieht man ruckweise bald hie, bald da eine Schweißperle hervorbrechen, welche meist nach kurzem Bestehen plötzlich verschwindet; erst nach längerer Zeit tritt aus derselben Drüse wieder eine Schweißperle an die Oberfläche.

Würde der arterielle Blutdruck die treibende Kraft der Schweißsäule sein, so müßte, da derselbe im Gebiete der Capillaren von der Systole nicht mehr beeinflußt wird, ein gleichmäßiges, ununterbrochenes Abfließen des Schweißes während der Thätigkeitsdauer der Drüse stattfinden.

Von Muskeln des Drüsenschlauches, durch deren Wirkung die Schweißsäule ausgepreßt werden könnte, lehrt die Physiologie nichts. Ein Ausfließen des Schweißes nach dem Gesetze der Schwere wäre nur dort möglich, wo der Drüsenschlauch mit seiner Mündung nach abwärts zu liegen kommt.

Der Umstand, daß alle Menschen in reichlicheren Schweiß gerathen, welche durch ihre Lunge nicht hinreichend das Blut von der Kohlensäure befreien können, ferner daß der Schweiß wie eine Blase aus dem Drüsenschlauche plötzlich tritt und nach kurzem Bestehen auch wieder so verschwindet, als wenn eine Blase geplatzt wäre, läßt keine andere Deutung zu, als daß mit dem Schweiße auch Kohlensäure in den Drüsenschlauch übertritt, welche als Blase aufsteigend die über ihr stehende Flüssigkeitssäule an die Oberfläche hebt.

Die Lunge als Excretionsorgan des venösen Blutes scheidet vorwiegend Kohlensäure aus und in geringerer Menge Wasser. Aus dem arteriellen Blute scheiden die Nieren Wasser und in demselben gelöste Stoffe aus; im Harn findet sich wohl auch Kohlensäure, doch ist es noch fraglich, ob dieselbe nicht in den Harnwegen aus chemischen Verbindungen getrieben wurde.

Da nun im arteriellen Blute die Kohlensäure vermehrt wird, wenn die Lunge nicht hinreichend Kohlensäure ausscheiden kann, so hat hier die Natur in den Schweißdrüsen Stellvertreter der Lunge eingeschaltet.

Die Schweißdrüsen haben mit den Nieren gemein, daß sie aus dem arteriellen Blute ihr Secret bilden, und daß ihre Arterien wie die der Nieren ein Wundernetz bilden, daher auch ihre Thätigkeit wie die der Nieren vom arteriellen Blutdrucke abhängig sein muß.

Die Steigerung des arteriellen Blutdruckes ist bedingt: 1. durch Vermehrung der Flüsstgkeit und 2. durch Anhäufung = Spannung der Kohlensäure. Wir sehen bei Steigerung des arteriellen Druckes durch vermehrte Flüssigkeitszufuhr eine gesteigerte Thätigkeit der Nieren ohne reichlichere Schweißabsonderung, und eine gesteigerte Thätigkeit der Schweißdrüsen ohne vermehrte Harnabsonderung bei Ueberhandnahme der Kohlensäure im arteriellen Blute. Biertrinker in guter Luft einer-

seits und alle Menschen anderseits, die aus welcher Ursache immer ihr Blut nicht durch die Lunge von dem Kohlensäureüberschusse zu befreien vermögen, so daß es mit einem größeren als normalen Kohlensäuregehalte in die arterielle Bahn zurückkommt, liefern hiefür die Belege.

Gesunde schwitzen auch bei durch gesteigerte Muskelthätigkeit erhöhtem Oxydationsprocesse, da die Lüftung der Lunge zur Ausscheidung des Kohlensäureüberschusses nicht hinreicht; der Schweiß bleibt aus, sobald die Lunge die dem erhöhten Oxydationsprocesse entsprechende Leistungsfähigkeit erlangt hat, wie uns Bergsteiger und Turner bestätigen.

Auch die Schweißdrüsen des Typhösen sehen wir oft schon vor der Akme in vollster Thätigkeit, um die durch die Kohlensäurenarkose drohende Herzparalysis oder das Lungenödem hinlanzuhalten; denn zu der Zeit ist infolge großer Prostration die Athmung sehr oberflächlich und zur Ausscheidung des Kohlensäureüberschusses nicht hinreichend.

Der reichliche Schweiß im Beginne der Cholera*) spricht dafür, daß das Blut reich an Kohlensäure ist, die später eine so verderbliche Wirkung entfaltet.

Wenn auch unter normalen Verhältnissen die Kohlensäure im Blute chemisch gebunden sein soll, so muß es doch eine Grenze geben, über welche hinaus die Bindung der sich anhäufenden Kohlensäure nicht mehr stattfinden kann, sondern sie als diffundirte im Blute circuliert; in diesem Zustande wirkt sie unter dem Blutdrucke stehend nach der Richtung des geringeren Widerstandes expansiv. Bildet die kranke Schleimhaut der Lunge das punctum minoris resistentiæ, so ist die Kohlensäure in diesem Zustande der Factor, welcher Serum in die Alveolen oder Bronchien treibt und das Lungenödem verursacht.

Die kritischen Schweiße wirken dadurch so günstig, daß sie bei gesunkener Lungenthätigkeit viel Kohlensäure aus dem kranken Organismus entfernen.

Aqua calcis et oleum Lini leisten bei Verbrennungen sehr gute Dienste; letzteres als Deckmittel und erstere als Bindemittel der Kohlensäure.

Die styptische Wirkung des Chlornatriums bei Haemoptoë kann auch nur darin zu suchen sein, daß nach der Zerlegung dieser Verbindung im Organismus durch Bildung von Natriumcarbonat und — bicarbonat der Blutdruck herabgesetzt wird.

Der physiologische Schweiß ist abhängig von der Lufttemperatur;

---

*) „Die Cholera und ihre Behandlung nach einem neuen Gesichtspunkte" erschien bei Ferd. Oesterreicher in Krems.

bei niederer ist er gering, bei hoher jedoch reichlich. Auch dies steht mit der Kohlensäureausscheidung durch die Lunge im Zusammenhange; denn mit der Erniedrigung der Lufttemperatur steigt die Menge der durch die Lunge ausgeschiedenen Kohlensäure (Lavoisier, Vierordt), daher herabgesetzte Thätigkeit der Schweißdrüsen, während sie bei hoher Lufttemperatur eine lebhafte Thätigkeit entfalten.

Die diaphoretischen Mittel setzen den Gefäßtonus herab, daher reichlichere Füllung der dünnwandigeren Arterien und Fluxion der freien Kohlensäure nach dem Druckminimum, den Arterien der Haut, und kommen in ihrer Wirkung der Wärme gleich, da einige der Abkühlung im geringeren Grade ausgesetzte Hautstellen wie Achselhöhle und Analfalte stets eine reichlichere Schweißabsonderung zeigen und außer den gewöhnlichen auch noch größere Schweißdrüsen besitzen: größere Schweißdrüsen der Achselhöhle und Circumanaldrüsen.

Die Schweißdrüsen sind als Stellvertreter der Lunge im arteriellen Kreislaufe eingeschaltet mit der Bestimmung, die Anstauung der bei einer gewissen Grenze narkotisch und expansiv wirkenden Kohlensäure zu verhindern; und da die Kohlensäure nur in Begleitung von Wasser den Organismus verlassen zu können scheint, tragen sie zur Wärmeregulirung des Körpers durch Abkühlung seiner Oberfläche bei.

Der Schweiß bleibt aus beim Tuberculösen, sobald während der Nacht die Anstauung der Kohlensäure in seinem Schlafraume gehindert ist, er verschwindet beim Pneumoniker und Asthmatiker, sobald die Lunge soweit normal zu athmen beginnt, daß die Diffusion nicht mehr beschränkt ist, er hört auf bei Gesunden, sobald sie wieder unverdorbene oder entsprechend kühle Luft athmen können, oder sobald ihre Lunge hinreichend leistungsfähig ist zur Ausscheidung des durch gesteigerten Stoffwechsel vermehrten Kohlensäureüberschusses.

Ein Mittel, welches den nächtlichen Schweiß der Tuberculösen beseitigen würde, brächte den Kranken keinen Nutzen, sondern käme in seiner Wirkung gleich der weiteren Herabsetzung ihrer Lungenthätigkeit, d. i. verminderte Ausscheidung der Kohlensäure und daher reichlichere Anhäufung derselben im Blute.

Die Wissenschaft leugnet vorläufig eine freie Kohlensäure im Blute; die Zukunft wird anders urtheilen; sie wird in der nicht gebundenen Kohlensäure den Erweiterer der Capillaren für die Blutkörperchen sehen, wie die Geburtshilfe im Wasser als cuneus aquosus den Erweiterer der weichen Geburtswege für die festeren Kindestheile,

sie wird in ihr vielleicht eine Hebe- und Hemmvorrichtung beim Kreislaufe preisen, manch eingeleitete und durchgeführte Bewegung von Flüssigkeiten: Chylus, Lymphe und Schweiß begründen können und in der Berücksichtigung ihrer verschiedenen Eigenschaften und der kohlensäurehältiger Flüssigkeiten segensreicher in der Therapie wirken, als es die Vergangenheit konnte.

Läßt nicht schon die so verschiedene Wandstärke der Arterien und Venen leisen Zweifel Raum, ob die bis jetzt geltende Ansicht über den Kreislauf des Blutes auch vollständig richtig sei, ob nicht etwa in den dünnwandigen Venen die im Gebiete der Capillaren entstandene Kohlensäure theils zum Auftriebe, theils zum Schutze gegen zu raschen Abfluß des Blutes Verwendung finde? Spricht nicht dafür der Kreislauf des Embryo, der in der Kopflage nicht an Gehirndruck zugrunde geht, sondern sich in dieser ebenso entwickelt wie in der Steißlage? Wodurch wird sein lebhafter Lymphstrom, für dessen Bestehen die vergrößerten Lymphdrüsen und die später schwindende Thymus sprechen, in Bewegung erhalten oder unterstützt, da er doch des durch die Athmung wechselnden Druckes in der Brust- und Bauchhöhle entbehrt? Wodurch soll die Kraft zur Ueberwindung des capillaren Widerstandes in einem Venenstamme, der sich aus einem Capillarnetze zusammengesetzt hat und wieder in ein solches auflöst, aufgebracht werden, in der Vena portae?

Warum soll das alkalische Blut, wenn freie Kohlensäure enthaltend, sauer reagiren, da alkalische Mineralwässer: Krondorfer, Gießhübler bei großem Gehalte an freier Kohlensäure alkalisch reagiren? Neutrales Wasser, dem Kohlensäure beigemengt, Sodawasser, reagirt sauer.

Würde durch das Zugeständnis einer freien Kohlensäure im Blute der Wissenschaft ein Nachtheil erwachsen? Im Gegentheile! Die Tuberculosis obsoleta, um dies einem späteren Absatze vorwegzunehmen, entsteht durch die Reduction des höheren Kohlensäuregehaltes des Blutes auf den normalen, wodurch dasselbe auch an der Fähigkeit Einbuße erleidet, kohlensauren Kalk in Lösung erhalten zu können. (Verkalkung, Verkreidung der Tuberkel.)

Thatsache ist auch das Erwachen des darniederliegenden Nahrungsbedürfnisses schon nach wenigen Tagen bei dieser Behandlung, jedenfalls als Folge der regelmäßigen Ausscheidung des Kohlensäureüberschusses, und der durch reichlichere Sauerstoffzufuhr rascheren und endgiltigen Oxydation.

Wodurch ist die Zunahme der Tuberculosis bei der ländlichen Bevölkerung bedingt, und in welchem Zusammenhange steht damit die Tuberculosis der Rinder?

In früherer Zeit spendete ein großer Kachelofen mit geräumiger Heizanlage der Bauernstube die Wärme; in dieser großen Heizanlage wurde bei offenem Feuer gekocht, und der dabei sich entwickelnde Wasserdampf und die entstehenden Gerüche zogen mit dem Rauche durch den Ofen in den Schornstein ab; oder es war im Inneren des Ofens über dem Feuerraum ein gegen die Stube abschließbarer Kochraum mit einem Dunstrohr versehen angebracht; auch in diesem Falle entwichen Wasserdampf und Gerüche durch den Ofen. Ferner wirkte die geräumige Heizanlage oder der Kochraum als Ventilator. Heute steht an Stelle dieses alten Luftreinigers der neuere Luftverderber, der Sparherd. Die Heizanlage bei diesem ist klein, ihre Wirkung auf die Reinigung der Luft sehr gering, und der beim Kochen sich bildende Wasserdampf und die Gerüche, oft noch mit Verbrennungsgasen gemengt, entweichen in den Stubenraum, verunreinigen die Luft und machen jede Stube feucht. Häufig findet man dort, wo in der Küche gekocht wird, in der Stube einen vollständig geschlossenen Ofen, durch den von der Küche aus die Wärme zieht, und welcher aus der Stube keine Luft ansaugen kann.

Die abendliche Beleuchtung besorgte früher die in der Ofen- oder Mauerkante angebrachte Kienleuchte, in der ein ziemlich lebhaftes Feuer unterhalten wurde, dessen Producte: Rauch und Verbrennungsgase durch ein in den Schornstein mündendes Rauchrohr abzogen. Diese Kienleuchte wirkte zugleich als sehr guter Ventilator.

Heute beleuchtet die Stube des Landmannes die Petroleumlampe, welche bei der unreinen Beschaffenheit des Brennstoffes und oft auch infolge des schadhaften Zilinders — oft brennt die Lampe auch ohne Zilinder — stinkt und rußt und dazu noch die durch den Verbrennungsprozeß sich entwickelnde Kohlensäure in die Stube entsendet, aus der sie wegen Mangels einer Abzugsöffnung nicht entweichen kann. Sehr häufig, namentlich wenn kleine Kinder sich in der Familie befinden, brennt die Lampe die ganze Nacht hindurch, und damit weniger Petroleum verbraucht werden soll, wird die Flamme abgeschwächt und stinkt nun umsomehr und rußt so reichlich, daß man die Spuren an der Mauer und den Naseneingängen der Kinder nur zu deutlich wahrnehmen kann. Zur Vervollständigung des Bildes von der Luftverderbnis darf nicht unerwähnt bleiben der Tabakrauch, der oft reichlich vorhandene Ausdünstungsgeruch der Bewohner und der oft verunreinigten Kinder-

betten, und der Aufenthalt kleiner Thiere im Wohnraume als: Hunde, Katzen, Hühner und Ferkel. Der heute viel bessere Verschluß durch Thür und Fenster, — die Anwendung der Doppelfenster ist noch nicht alt, und sie fehlen jetzt noch in manchen Gegenden und Gehöften — deren Glastafeln früher nicht verkittet, sondern in den Holzrahmen eingeschoben waren oder mit Bleistreifen zusammengehalten wurden, verhindert das Ausgleichsbestreben der Luft, welche, da das Oeffnen der Fenster in der kälteren Jahreszeit nie stattfindet, nur durch die geöffnete Thür aus dem Vorhause, in dem sie ja auch nicht mehr unverdorben ist, zuströmen kann.

In diesem Raume athmet nun die ländliche Bevölkerung ohne absichtliche Lufterneuerung den ganzen Winter hindurch, da der Drusch mit der Dreschmaschine heutzutage bald beendet ist, während früher, solange derselbe mit dem Dreschflegel besorgt werden mußte, der Bauer und sein Gesinde fast den ganzen Winter auf der Tenne zubrachten und, wenn auch mitunter staubreiche, so doch sauerstoffreiche Luft infolge ihrer gesteigerten Muskelthätigkeit vollathmeten und ihre Lungenexcremente in den unendlichen Luftraum abgaben.

Im Wohnraume sind nun alle Bedingungen für eine üppige Entwicklung der Pilze vorhanden, daher leidet auch die ländliche Bevölkerung an den verschiedensten Krankheiten am meisten zu der Zeit, in der sie wohl am besten sich nährt, doch qualitativ und quantitativ am schlechtesten athmet. Im Sommer bringt der Landmann mit seinen Leuten höchstens die Zeit von 9 Uhr abends bis 4 Uhr früh im geschlossenen Wohnzimmer zu, welches während des Tages unbenützt oder sogar gelüftet war und mithin eine für die kurze Nacht zur Noth ausreichende, athembare Luft enthält. Auch der Gesundheitszustand seiner Kinder, die wohl länger in diesem Raume schlafen, ist ein guter, da durch wiederholtes Oeffnen der Thür so zeitlich morgens die verdorbene Luft entweichen und bessere zufließen kann.

Da der Tuberkelbacillus auch außerhalb der Lunge in sogenannten Reinkulturen gedeiht, so ist seine Entwicklung im Wohnraume bei Gegenwart der nothwendigen Bedingungen nichts Unmögliches oder Wunderbares.

Die Hustenplage der Kirchenbesucher macht es dem Prediger oft unmöglich, sich verständlich zu machen, und jeder Landgeistliche wird bestätigen, daß er zur Winterszeit aus dieser Ursache öfter nicht predigen kann, oder die begonnene Predigt abbrechen muß.

Diese Katarrhe sind nun nicht alle einfache Katarrhe, denn wir

sehen manchen von ihnen als tödtlich endende Tuberculosis verlaufen, während andere dagegen durch das Vollathmen von guter Luft bei Wiederaufnahme der Feldarbeit zur Heilung kommen.

Die an Tuberculosis erkrankte ländliche Bevölkerung überträgt nun bei ihrem vielfachen Verkehre mit den Rindern den Tuberkelbacillus durch den Auswurf in den namentlich zur Winterszeit für die Pilzentwicklung sehr günstigen Rinderstall.

Die Tuberculosis der Rinder stammt von den Menschen, und das noch jetzt geübte, volksthümliche Heilverfahren, Tuberculöse zeitlich morgens auf einige Stunden in den noch nicht gelüfteten Rinderstall zu übertragen, bringt den Kranken keinen Nutzen, wohl aber den Thieren Gefahr und hat zur Uebertragung und Weiterverbreitung dieser Seuche gewiß sehr viel beigetragen.

Für die Abstammung der Tuberculosis der Rinder ist auch der Umstand zu beachten, daß meistens die männlichen Dienstboten im Stalle schlafen, und im Winter den Vaganten das Nächtigen im Rinderstalle gestattet wird.

— —

Die ländliche Bevölkerung steht ja auch in vielfachem Verkehre mit den Pferden; warum liest man weniger von einer tuberculösen Erkrankung der Pferde?

Das Pferd gilt für edler als das Rind, daher ist dessen Stall gewöhnlich auch geräumiger, besser beleuchtet, und, da die Zersetzungsproducte des Pferdeharnes auf die Athmungsorgane der Menschen reizender wirken als die des Rinderharnes, auch besser gelüftet; ferner wird der Pferdestall viel reinlicher gehalten, und schließlich kommen die Pferde viel in's Freie und müssen im schweren Zuge und auch beim Laufen viel und voll athmen.

Wenn auch, wie es auf dem Lande öfter der Fall zu sein pflegt, die Pferde gemeinschaftlich mit den Rindern in einem Stalle untergebracht sind, so erkranken sie doch nicht so leicht an Tuberculosis, denn sie stehen auf dem besten Platze, der, damit der Hufbeschlag sich nicht so rasch abnütze, und das Pferd durch Höherstehen mit dem Vorderleibe stattlicher sich zeige, mit einer geneigten Diele belegt ist, von welcher der Abfluß des Harnes erleichtert, und die Durchtränkung des Bodens vermindert wird, während die Standorte der Rinder horizontal angelegt, nicht gedielt oder mit einem oft nicht gut gefügten Steinpflaster versehen sind, und der Boden der Durchfeuchtung mit Urin

ausgesetzt ist. Fast allgemein befindet sich auch im Pferdestalle oder in einem unmittelbar anstossenden Gemache die Schlafstätte der Knechte.

In vielen Ställen wird, damit keine Thierkrankheiten zum Ausbruche kommen sollen, ein Ziegenbock gehalten, dessen übler Geruch nach vielseitiger Versicherung auf die Gesundheit der Rinder günstig wirken soll. Der Gestank, den der Ziegenbock fortwährend und namentlich zur Brunftzeit von sich gibt, veranlaßt den Knecht oder die Magd, denen derselbe widerlich ist und der ihren Kleidern anhaftend Anlaß zu manchen Spöttereien und Neckereien gibt, öfter die Stallthür zu öffnen, d. h. zu lüften, und darauf dürfte wohl die sanitäre Schutzkraft des Bockes zurückzuführen sein.

Die größere Immunität der Ziege gegen Lungentuberculose im Vergleiche mit dem Rinde ist nur dadurch zu erklären, daß die Ziege viel mehr im Freien sich aufhält, als großer Schädling der Baumculturen, deren Blätter und Zweige sie mit Vorliebe abfrißt, auf Abhängen gerne herumklettert, dadurch zum Vollathmen gezwungen ist, und in ihrem Stalle, der meist nur aus Brettern zusammengefügt ist, daher genügenden Luftwechsel gestattet, nicht so wie das Rind von der Kohlensäure belästigt wird.

Warum gibt es keine Tuberculosis der in Freiheit lebenden Vierfüßler, deren Lunge in anatomischer und physiologischer Hinsicht sich doch durch nichts von der Rinderlunge unterscheidet?

Schon durch das Aufsuchen, oft Erjagen ihrer Nahrung und durch die Flucht vor den Gefahren sind sie täglich öfter gezwungen, reine Luft vollzuathmen, und sind nicht wie der Mensch oder die Rinder im geschlossenen Raume dem Gifte ausgesetzt, das ihre Lungen ausscheiden, und welches für das Wachsen des Tuberkelbacillus unbedingt nothwendig ist: der Kohlensäure.

Der Tuberkelbacillus gehört mit der Ceder, dem Haselstrauche, dem Veilchen, dem isländischen Moose und dem Hefepilze in ein Reich, das der Pflanzen, und diese bauen ihren Leib auf aus Kohlenstoff, den sie auf synthetischem Wege aus der Kohlensäure entwickeln, für welchen Vorgang das Wachsen des Mooses auf nackter Steinplatte und die Zucht der Hyacinthen in nur mit Wasser gefüllten Gläsern spricht.

Auch die tägliche Erfahrung bestätigt dies vielfach: Um Eier für längere Zeit vor dem Verderben zu schützen, legt man sie in Kalk ein, jedenfalls zu dem Zwecke, daß die infolge der Wasserverdunstung

des Einhaltes eintretende Luft während ihres Durchzuges durch den Kalk der Kohlensäure beraubt werde, und den Pilzen das zu ihrer Entwicklung nöthige Material entzogen sei.

Die ausgezeichnete Wirkung des Kalkwassers bei Diphteritis und bei der Reinigung vernachlässigter Geschwüre besteht in der Fähigkeit, Kohlensäure zu binden, welche es den Pilzen und ihrem Nährboden entzieht.

Längst bekannt ist den Wirthen, daß die Gährung des Mostes durch Zusatz von gelöschtem Kalke verzögert oder verhindert werden kann.

Arme Winzer, denen die Anschaffung einer Spritze und des Kupfervitrioles zur Bekämpfung des Peronosporapilzes unmöglich war, retteten das Laub ihrer Reben dadurch, daß sie nur Kalkmilch mit einem Pinsel auf die Blätter spritzten. Das Bestreichen des Holzes und der Bäume mit Kalkmilch schützt vor Pilzentwicklung.

Daß zur Pilzentwicklung Kohlensäure unbedingt nothwendig ist, lehren folgende Versuche: Zwei gleich große Fleischstücke wurden in Gläsern aufgehängt. Nach 3 Tagen ist auf beiden üppige Pilzentwicklung mit freiem Auge zu sehen. Das eine von beiden nun in kohlensäurelose Luft gebracht zeigt nach wenigen Tagen eine Abnahme der Pilzbildung, die innerhalb zweier Monate keinen Fortschritt mehr machte.

Von 2 aus Brotkrume gekneteten Kugeln wurde die eine im Naturzustande in atmosphärischer Luft unter Watteverschluß und die andere nach Entziehung der Kohlensäure in kohlensäurefreier Luft aufgehängt. Die erstere schimmelte schon nach wenigen Tagen, während auf der letzteren erst nach 4 Wochen Pilze sich ansiedelten, die mit der atmosphärischen, also kohlensäurehältigen Luft zwischen Kork und Flaschenhals längs des Aufhängefadens eindrangen, zuerst im Flaschenhalse und an der unteren Korkfläche sich entwickelten und längs des Aufhängefadens gegen die Brotkugel wucherten.

Bei Wiederholung dieses Versuches erhielt sich eine Brotkugel, der die Kohlensäure nicht entzogen worden war, durch 2 Monate intact in kohlensäureloser Luft.

Von 3 gleich großen, rohen Kalbfleischstücken wird das 1. in ein nur lose mit Watte verstopftes, also gewöhnliche Luft enthaltendes Glas gebracht, das 2. in kohlensäureloser Luft und das 3., nachdem ihm die Kohlensäure entzogen war, ebenfalls in kohlensäureloser Luft aufgehängt.

Nach Monatsfrist ist Nr. 1 von den Pilzen fast vollständig ver-

nichtet, auf Nr. 2 entwickelten sich wohl Pilze, die das Fleischstück um ein Drittheil verminderten bei deutlich wahrnehmbarem Verwesungsgeruche, und Nr. 3 ist vollständig unverändert, ohne Geruch. Durch das Oeffnen des Fläschchens nur für so kurze Zeit, daß das Geruchsorgan sich ein Urtheil bilden konnte, trat atmosphärische Luft ein, die Fäulnis begann und machte rasche Fortschritte.

Der Hefepilz zeigt dasselbe Verhalten.

Hefe wurde in 3 gleiche Theile getheilt, und jeder Theil mit Mehl zu einem Teige angerührt. Nr. 1, Hefe und Nährboden im Naturzustande gelassen, gährt ausgiebig; Nr. 2, nur den Nährboden kohlensäurearm gemacht, gährt wenig; Nr. 3, der Hefe und dem Nährboden Kohlensäure entzogen, gährt nicht.

Die Erfahrung bestätigt auch, daß in gut gelüfteten Magazinen keine Pilzentwicklung stattfindet.

In Waisen- und Findelhäusern, in Gebär- und Strafanstalten sinkt das Krankheits- und Sterblichkeitspercent bei hinreichender Lüftung oder bei Abnahme der Kopfzahl, weil durch die bewegte Luft die Kohlensäure nach außen geschafft, oder durch die verminderte Lungenzahl weniger Kohlensäure in den betreffenden Raum ausgeathmet wird, und daher die Krankheitserreger in ihrer Entwicklung beschränkt sind, oder die Disposition abgeschwächt ist.

Die Praxis des Gefängniswesens hat gelehrt, daß von 1000 Sträflingen jährlich 100 starben, und die Sterbeziffer auf 25 sank bei Verminderung des Standes auf 500.

Die Behauptung der Bakteriologie: Die nicht chromophyll — oder chlorophyllhältigen, pathogenen Bakterien assimiliren keine Kohlensäure, steht nicht im Einklange mit den Forderungen der Hygienie; denn es wäre darnach der Kohlensäuregehalt der Athmungsluft ganz nebensächlich, es wäre gleichgiltig, ob dieselbe 1 oder 10 Promille Kohlensäure enthalten würde, und ihre Menge hätte auf die Gesundheit der Menschen keinen Einfluß, während der Arzt doch täglich die Wahrnehmung machen kann, daß gerade in den nicht genügend gelüfteten, kohlensäurereichen Wohnungen die häufigsten Erkrankungen vorkommen, und Krankheitsherde sich bilden. Sie steht nicht im Einklange mit den Beobachtungen und Erfahrungen bei Infectionskrankheiten: Typhus abdominalis, Pneumonia crouposa, Diphteritis, Influenza und Tuberculosis, welche bei dem Heilverfahren, den Kranken vor der verderblichen Wirkung der Kohlensäure möglichst zu schützen, sehr günstige Ergebnisse liefern.

Der nicht chlorophyllhältige, pathogene Tuberkelbacillus ist nur auf diese Weise in seiner Entwicklung zu hindern und nur dadurch inmitten seines Zerstörungswerkes unschädlich zu machen, daß seinem Nährboden genügend Kohlensäure entzogen wird.

Der Umstand, daß die Lunge als Excretionsorgan für die Kohlensäure nie kohlensäurefrei werden kann, und der Tuberkelbacillus sich nicht in den gut gelüfteten, also normalen Kohlensäuregehalt aufweisenden, sondern nur in den nicht oder nicht hinreichend gelüfteten, also einen höheren als normalen Kohlensäuregehalt besitzenden Lungenabschnitten entwickeln kann, und daß durch Reduzirung des höheren Kohlensäuregehaltes auf den normalen ihm die Lebensbedingungen entzogen werden können, rechtfertigt den Schluß, daß dem Tuberkelbacillus erst bei einem höheren als normalem Kohlensäuregehalte die Entwicklungsbedingungen geboten sind.

Auch die Erfahrung, daß derselbe in Aborten in der großen Menge der anderen Bakterien bald zugrunde geht, scheint dafür zu sprechen, daß in dieser Gesellschaft die zur Erhaltung seiner Lebensfähigkeit und Vermehrung nöthige Kohlensäure nicht mehr vorhanden ist.

Der Kampf ums Dasein erstreckt sich bis in die Bakterienwelt. Dadurch erklärt sich auch die Rückbildung oder das Verschwinden der Eczeme beim Ausbruche acuter Krankheiten, und ihr Wiedererscheinen nach Ablauf derselben.

In der sonst gesunden Lunge vermag der Tuberkelbacillus sich nur in den nicht genügend gelüfteten, kohlensäurereichen Spitzen zu entwickeln, und durch die Beeinträchtigung der Lungencapacität und Steigerung des Oxydationsprocesses (Fieber) schafft er sich selbst die Bedingung zu seiner Vermehrung und Ausbreitung: einen höheren Kohlensäuregehalt.

Wird noch zur rechten Zeit seinem Nährboden durch qualitatives und quantitatives Ausathmen diese Bedingung entzogen, so ist er in seiner Weiterentwicklung gehindert, stirbt ab, und das von ihm verwüstete Gebiet der Lunge, zugleich seine Grabstätte, bezeichnet die Wissenschaft als Tbc. obsoleta.

Die Disposition für die Lungentuberculosis ist erworben und besteht in dem großen Kohlensäurereichthum der Lungenspitzen bei oberflächlicher Athmung.

Die Werthe für x, y, z Pettenkofers für die Lungentuberculose sind: x (Krankheitserreger) = Tuberkelbacillus, y (zeitlich-örtliche Disposition)

= kohlensäurereiche Athmungsluft, z (individuelle Disposition) = höherer als normaler Kohlensäuregehalt der Lungenspitzen.

Das Chlorophyll entwickelt sich nur unter der Einwirkung des Lichtes und kann auch nur bei genügender Belichtung seine assimilatorische Thätigkeit, Kohlensäure aus der Luft den Pflanzen zuzuführen, entfalten. In der Dunkelheit, wie in der Nacht, wird Kohlensäure nicht assimilirt, sondern exhalirt; bei länger andauernder Beschattung setzen die Pflanzen kein Chlorophyll an, sondern etioliren und gehen bei hinlänglich langem Lichtmangel zugrunde.

Bei der Assimilation der Kohlensäure aus einer Flüssigkeit oder mit derselben und dazu noch im Dunkel kann das Chlorophyll gar nicht in Frage kommen, da es zu seiner Entwicklung und Thätigkeit, die Kohlensäure der Luft zu assimiliren, unbedingt des Lichtes bedarf.

Kann das Chlorophyll das ursprüngliche Assimilationsorgan für die Kohlensäure sein?

Die Erdrinde ist durch Abkühlung und Erstarrung der Oberfläche des feuerflüssigen Erdballes entstanden; sie war zu der Zeit, in welcher die Bedingungen für die Entstehung der Pflanzen gegeben waren, noch nicht so mächtig, daß eine andauernde Scheidung des Wassers und Landes bestanden hätte, sie war beständig feucht; diese Feuchtigkeit war infolge des in der Nähe gelegenen Feuerherdes warm und kohlensäurereich, und die Atmosphäre durch die reichliche und unausgesetzt stattfindende Verdunstung von Wassertheilchen derart erfüllt, daß wohl wenig oder kein Licht zur Erde gelangen konnte. Es fehlte schon die Bedingung für die Entwicklung des Chlorophylls, das Licht.

Das Thierreich zeigt in seinem ersten Entwicklungsstadium nicht Wesen, ausgerüstet mit eigenen Assimilationsorganen, sondern Wesen von der einfachsten Form, die einfache Zelle, und durch Endosmose und Exosmose vollzog und vollzieht sich bei diesen Urthieren der Stoffwechsel; ihre Constitution und Ernährungsweise verweisen sie in feuchten Boden oder in das Wasser.

Analog dem Thierreiche mußte sich auch das Pflanzenreich aufbauen; die ersten Pflanzen wiesen daher auch nur die Urgestalt, die einfache Zelle oder Zellenaggregate auf, ohne Wurzel oder sonstige Assimilationsorgane, und ihre Ernährungsweise konnte von der der Urthiere nicht verschieden sein.

Diesen Urpflanzen stehen die pathogenen Bakterien ziemlich nahe sowohl bezüglich ihres Baues, ihrer Vermehrung, ihrer Ansiedlungs-

orte — Dunkelräume — als auch ihres Bedürfnisses nach Feuchtigkeit und ihrer Ernährungsweise.

Solange die Kohlensäure der Bodenfeuchtigkeit oder des verwesenden Leibes der abgestorbenen oder des Saftes der lebenden Pflanzen hinreichend Kohlenstoff lieferte, waren die Pflanzen nicht auf die Kohlensäure der Luft angewiesen. Erst nachdem die Production der Kohlensäure durch die Abnahme und das Zurückweichen des Feuerherdes vermindert, und dieselbe durch die Thierwelt so massenhaft gebunden war, daß die Gegenwart die Behauptung: Omnis calx ex vivo aufstellen konnte, und die Kohlensäure des Wassers nicht mehr den erforderlichen Kohlenstoff lieferte, oder Pflanzen auf weniger feuchten Boden wuchsen, mußte ihnen die Natur ein Organ schaffen, welches die Kohlensäure der Luft aufnehmen konnte, das Chlorophyll.

Wir bewundern heute noch im vollen Lichte stehende, phanerogame, chlorophyllfreie Pflanzen-Parasiten: Quendel-Sommerwurz (Orobanche epithymum), der durch seine Wurzel, und die Flachsseide (Cuscuta Epilinum), die durch eigene Saugorgane (Haustorien) der Wirtspflanze Saft sammt Kohlensäure entzieht. Eine andere hieher gehörige Art, die Mistel (Viscum album), besitzt bereits Chlorophyll zur Assimilation der Luftkohlensäure, weil ihr, sehr Kohlenstoff bedürftig, der reichlich Kohlenstoff benöthigende Wirt — verschiedene Bäume — nicht hinreichend von der aufgenommenen Kohlensäure zufließen läßt.

Diese Pflanzengattung bildet das Uebergangsglied von den noch schmarotzenden, chlorophyllfreien zu den auf selbstständige Ernährung angewiesenen, chlorophyllhältigen Pflanzen und wäre rücksichtlich ihrer Ernährung den Amphibien des Thierreiches zu vergleichen.

Das Chlorophyll ist somit nicht das ursprüngliche Assimilationsorgan für die Kohlensäure überhaupt, sondern nur das für die der Luft; es entwickelte sich erst, als die Pflanzen ihren Kohlenstoffbedarf nicht mehr aus der Kohlensäure der Bodenfeuchtigkeit oder des Saftes der Wirtspflanze decken konnten, entwickelt sich und funktionirt nur unter der Einwirkung des Lichtes und ist für die pathogenen, chlorophyllfreien in mit Ausnahme der Haut, der Athmungs- und Verdauungsorgane luftleeren, dunklen Organen, deren Flüssigkeit kohlensäurehältig ist, sich ansiedelnden Bakterien vollständig belanglos.

Wenn die Aufnahme der Kohlensäure nur durch das Chlorophyll aus der Luft und nicht auch durch die Wurzeln mit der Bodenfeuchtigkeit möglich wäre, so wäre wohl nie noch die Klage über die besonders

starke Entwicklung der Holzfaser in dem vor dem Licht wohl geschützten Spargel laut geworden.

Da der Einfluß der Kohlensäure auf den menschlichen Organismus sanitär ungünstig wirkt, und die sanitären Verhältnisse günstiger sich gestalten, sobald die Kohlensäure der Athmungsluft auf welche Weise immer vermindert wird, und dadurch der Körper seines Kohlensäureüberschusses sich leicht entledigen, daher seinen Kohlensäuregehalt normal erhalten kann, so ist ihre Mitwirkung bei der Entwicklung der Krankheitserreger oder der Disposition doch nicht abzuleugnen, sondern als Hauptgrundbedingung anzusehen. Die pathogenen, chlorophylllosen Bakterien müssen daher ein anderes Assimilationsvermögen für die Kohlensäure besitzen. Es ist auch nicht einzusehen, daß pflanzliche Gebilde auf einer so niederen Entwicklungsstufe stehend ihren Zellenleib nach anderen Gesetzen aufbauen sollen als die Ceder.

Der Hinweis, daß die Hefe- und Schimmelpilze und Fäulniserreger beim Mangel der Kohlensäure sich nicht entwickeln können, und der Umstand, daß die Pilze im Walde im Juli und August, also erst zu einer Zeit gedeihen, in welcher die meisten Pflanzen ihr Wachsthum vollendet haben, und die Kohlensäure der Luft keine ausgiebige Verwendung mehr findet, sie auch nicht allerorts in gleicher Ueppigkeit wuchern, sondern in muldenförmigen Vertiefungen oder hinter alten Stöcken, in windgeschützter Lage sich die schönsten Exemplare finden, kann nicht Spiel oder Laune der Natur sein, sondern findet seine Begründung in den Kohlensäureverhältnissen der Luft und des Bodens.

Zu der Zeit, in welcher die Kohlensäure aus der Luft nicht hinreichend mehr von den Pflanzen gezogen wird, Ruhe in der Atmosphäre herrscht, daher die Kohlensäure nicht aufgewirbelt wird, auch lange Zeit kein Kohlensäure absorbirendes Meteorwasser die Erde tränkt, das Grundwasser sinkt, an dessen Stelle Kohlensäure tritt, und das Wasser durch seine noch hohe Temperatur ein geringes Absorptionsvermögen für die Kohlensäure besitzt, welches bei niederer Temperatur bedeutend höher wird und uns in der kalten Jahreszeit vor der Kohlensäure schützt, erscheint bei sonst günstigen Umständen in Mitteleuropa ein unheimlicher Gast: der Cholerabacillus. Und wieder sind es die überfüllten, nicht gelüfteten, kohlensäurereichen Wohnstätten, deren Bewohner trotz gesteigerter Thätigkeit der Lunge und Schweißdrüsen den Kohlensäuregehalt ihres Körpers nicht normal zu erhalten vermögen, in denen er seine Schreckensherrschaft entfaltet, und welche ihm auch in der kälteren Jahreszeit die Existenzmöglichkeit bieten.

Daß hinreichende Lüftung, deren erster Zweck doch ist, die Kohlensäure aus dem Athmungsraume zu entfernen, das wirksamste Gegenmittel gegen die verschiedensten Krankheiten — **folglich auch gegen deren Erreger** — bildet, ist ja allgemein anerkannt; sie bildet ja das Hauptkapitel der Hygienie.

Deutlich zeigte sich der Vortheil der ausgiebigen Lüftung bei den luftscheuen Arbeiterinnen der Tabakfabrik in Stein und den Arbeitern der Lederfabrik in Rehberg im sehr kalten Monate Dezember 1892.

Bei ersteren entfielen von 375 Erkrankungen im Laufe des Jahres 1892 nur 16 auf den Monat December gegen 35 auf den Monat Mai, und bei letzteren von 120 nur 4 gegen 8. Auch die ambulatorische Behandlung zeigte in diesem Monate die kleinste Ziffer.

Dies findet darin seine Begründung, daß durch die andauernd große Temperaturdifferenz zwischen Außen- und Binnenluft das Ausgleichsbestreben ein so mächtiges war, daß trotz sorgfältigsten Verschlusses der Fenster und Thüren durch Einlagen und Vorleger — einmal fand ich sogar das Schlüsselloch verstopft — die verdorbene kohlensäurereiche Luft aus den Aufenthaltsorten der Menschen gerissen wurde, welches Ausgleichsbestreben in öfter bis zu Stürmen sich steigernder, stärkerer Luftbewegung die beste Unterstützung fand.

Vergleichsweise seien noch die Erkrankungen im epidemiefreien Monate Juli 1893 angeführt: bei ersterem Institute 32, bei letzterem 13. Die Höhe dieser Zahlen erklärt sich dadurch, daß diese Arbeiter aus Furcht vor der Nachtluft ihre Wohnungen, deren Luftraum im argen Mißverhältnisse mit der Lungenzahl steht, sorgfältigst verschlossen und während der Nacht ihr Blut nicht von dem Kohlensäureüberschusse befreien konnten.

In gut gelüfteten Magazinen entwickeln sich keine Pilze, weil durch die Bewegung der Luft die Kohlensäure sich nicht absetzen kann, in gut gelüfteten Wohnungen bleiben die Menschen gesund, weil ihre Lungen die Kohlensäure aus dem Blute leicht ausscheiden können; in schlecht gelüfteten Magazinen schimmeln die aufgespeicherten Waren, weil in stagnirender Luft die schwerere Kohlensäure sich senken kann, in schlecht gelüfteten Wohnungen, deren Kohlensäuregehalt den Diffusionsproceß in der Lunge erschwert oder auf ein Minimum herabsetzt, infolge dessen wenig Kohlensäure aus dem Blute ausgeschieden werden kann, daher der Kohlensäuregehalt des Blutes mithin auch des Körpers höher ist als normal, vermodern die Menschen, in schlecht gelüfteten Stallungen die Thiere.

Die Reinkulturen pathogener Bakterien werden in stagnirender Laboratoriumsluft angelegt, welche häufig durch Abschluß zum Schutze gegen das Eindringen anderer Pilze erst recht in Stagnation erhalten wird, wodurch der schwereren Kohlensäure die Möglichkeit zur Senkung geboten ist.

Nur dann könnte die Bakteriologie die früher erwähnte Behauptung aufrecht erhalten und bekräftigen, wenn es gelingen würde, nicht chlorophyll- oder chromophyllhältige, pathogene Bakterien bei vollständigem Ausschlusse der Kohlensäure, also in kohlensäureloser Luft und auf kohlensäurefreien Nährböden zur Entwicklung zu bringen.

Die aus der Praxis geschöpften Erfahrungen lassen das Gelingen dieses Versuches als sehr zweifelhaft erscheinen.

Kann doch der Arzt täglich die Wahrnehmung machen, daß die Einwanderung der Krankheitserreger fast ausnahmslos eine vermehrte Bildung der Kohlensäure durch Steigerung des Oxydationsprocesses zur Folge hat, und dieser erhöhte Oxydationsproceß (Fieber) andauert, solange die Krankheitserscheinungen zunehmen, die Bakterien sich vermehren.

In der Feststellung der Nothwendigkeit der Kohlensäure bei der Entwicklung der Krankheitserreger und der Disposition findet dann auch die antiparasitische Eigenschaft des Blutserums, die in jüngster Zeit mit großer Wahrscheinlichkeit in chemischen Substanzen im lebenden Organismus vermuthet wird, und die Immunität ihre Begründung, nachdem weder die Erschöpfungs-, noch Retensionshypothese, noch die Phagocytentheorie dieselbe genügend zu erklären vermag. Das Blut, die Ernährungsflüssigkeit unseres Körpers, ist durch Neuaufnahme und durch Ausscheidung der Stoffe, durch Neubildung von Zellen und Weiterentwicklung und Verwendung der gebildeten Zellen doch stets im Wandel begriffen, so daß heute vielleicht schon nicht mehr die Elemente von gestern sich noch in ihm vorfinden.

Die chemischen Substanzen sind im Blutserum enthalten, werden dem Körper in der Nahrung zugeführt und schützen vor der Entwicklung der Krankheitserreger, solange sie zur chemischen Bindung der Kohlensäure hinreichen, und der Organismus den Kohlensäureüberschuß abgeben kann.

Reichlich schwitzende oder sich deckende Hautstellen, auf welche die mit dem Schweiße abgegebene Kohlensäure länger einwirkt, sind ja Lieblingssitze der Eczeme; Eczem der Achselhöhle, der Analfalte, des

Scrotums, der Ohrmuschel bei sie an die Kopfhaut pressender Kopfbedeckung — häufig bei Nonnen — Eczema marginatum und bei Hyperhydrosis, welche unter der Wirkung Kohlensäure bindender und antiseptischer Mittel zur Heilung kommen zum Beweise, daß Pilze sie hervorrufen. Auf diese Weise befreite ich mich in kurzer Zeit radical von einem Eczema marginatum scroti et anale, das Jahre lang mich belästigte und jedem anderen Heilverfahren trotzte.

Auch die durch Sectionsbefunde festgestellte Thatsache, daß gewisse Herzfehler die Entstehung der Lungentuberculosis begünstigen, andere sie dagegen fast ausschließen, und daß mit hochgradigen Rückgratsverkrümmungen, wenn auch tuberculösen Ursprunges, floride Lungentuberculosis sich nie combinirt findet, ist auf die Kohlensäureausscheidung in die Lunge und aus der Lunge zurückzuführen.

Bei den Hyperaemie der Lunge bedingenden Herzfehlern findet sich keine floride, sondern in Ausheilung begriffene, bis obsolete Tuberculose, während bei den Anaemie der Lunge verursachenden Herzfehlern die Lungentuberculose sehr häufig ist, ja meistens das letale Ende herbeiführt.

In der durch Stauung hyperaemischen Lunge steht die zur Diffusion kommende Kohlensäure unter hohem Drucke, durch welchen ihr Uebertritt in die Luftwege begünstigt wird; gleichzeitig leidet der Kranke namentlich bei Steigerung der Herzthätigkeit durch Bewegung an Dyspnoë weshalb rasch und mit der ganzen Lunge, also vollgeathmet werden muß, und so die Kohlensäure aus allen Theilen der Lunge ausgestoßen wird.

In einer anaemischen Lunge ist der Blutdruck vermindert, den unteren und mittleren Lungenabschnitten kein Athmungshinderniß geschaffen, weshalb diese Lunge, da jede körperliche Thätigkeit aus Rücksicht für die Ruhe des Herzens so viel als möglich vermieden wird, oberflächlich athmet und dadurch in ihren Spitzen für den Tuberkelbacillus günstige Entwicklungsbedingungen schafft.

Die Rückgratsverkrümmungen verkürzen den verticalen Durchmesser des Thorax, mithin auch der Lunge, comprimiren meistens auch lateral in den unteren oder mittleren Lungenabschnitten eine große Anzahl bei oberflächlicher Athmung thätiger Alveolen und machen auf diese Weise die athmende Lungenfläche kleiner, so daß die nicht comprimirten, oberen Lungenabschnitte und die Lungenspitzen unausgesetzt thätig sein müssen, in welchem Umstande die Immunität gegen den Tuberkelbacillus zu suchen ist. Hat schon vor dem Entstehen des Lungenhyperaemie bedingenden Herzfehlers oder der Rückgratsverkrümmung Tuberculosis

bestanden, so bildet sie sich in dem Maße zurück, als die Lunge durch die Ausbildung dieser Krankheiten zum Athmen mit den Spitzen gezwungen wird; und daraus erklärt sich auch der bei diesen Krankheiten so häufige Befund der in Heilung begriffenen, bis obsoleten Tuberculosis.

Die in jüngster Zeit auf die durch Stauungshyperaemie in der Lunge hervorgerufene Tuberculosis obsoleta sich stützende „Behandlung chirurgischer Tuberculosis der Gliedmassen durch Stauungshyperaemie von Dr. Aug. Bier in Kiel," zum Segen der leidenden Menschheit mit großem Erfolge geübt, scheint auf den ersten Anblick mit dieser Ansicht im Widerspruche zu stehen, da ein solcher hyperaemischer Körpertheil nicht athmet, und keiner reichlicheren Schweißabsonderung Erwähnung gethan wird. Und doch ist auch hier wieder die Verminderung der Kohlensäure die heilende Ursache. In dem durch Stauung hyperaemisch gemachten Bezirke steht die nur absorbirte oder nicht gebundene Kohlensäure unter hohem Drucke und entweicht daher rasch nach der Richtung des geringeren Widerstandes, in der Stromrichtung des venösen Blutes.

Das gestaute Blut enthält daher außer der gebundenen nur wenig freie Kohlensäure, die eben nicht mehr zur Erhaltung der Lebensfähigkeit des Tuberkelbacillus hinreicht. Denn würde nur die durch die Hyperaemie angeregte Gewebsvegetation antibacillär wirken, so müßte die arterielle Hyperaemie doch rascher und sicherer zum Ziele führen als die venöse. Die gemachten Versuche bewiesen aber das Gegentheil; nach Dr. Bier's Mittheilung war nur in einem, mit Lues complicirten, also nicht reinen Falle ein Erfolg zu bemerken.

Die active Hyperaemie hat sich als unwirksam gegen den Tuberkelbacillus erwiesen, weil in dem so hyperaemisch gemachten Gliedabschnitte die Kohlensäure eher vermehrt als vermindert ist, daher eher geeignet, den tuberculösen Prozeß zu begünstigen als ihn zu beseitigen, — nach Dr. Aug. Bier trat in fünf so behandelten Fällen von Gelenks- und in einem Falle von recidivirender Knochentuberculosis, die zum Theil später noch mit passiver Hyperaemie mit Erfolg behandelt wurden, keine Spur von Besserung ein, in einem Falle von Gelenkstuberculosis sogar eine sehr erhebliche Verschlimmerung — während bei der passiven Hyperaemie durch die angestrebte, theilweise Blutleere des vom Stauungsbezirke peripher gelegenen Gliedtheiles der Oxydationsproceß schon herabgesetzt ist, mithin weniger Kohlensäure sich bilden kann, das Blut also schon kohlensäureärmer in den Stauungsbezirk gelangt und unter dem gesteigerten Drucke zur möglichst vollständigen Abgabe seiner nicht gebundenen Kohlensäure gezwungen ist.

Bei der Heilung der Tuberculosis in einer durch pathologische Zustände nicht beeinträchtigten, normal athmenden Lunge kommt es doch nicht zur Entwicklung einer Hyperaemie, welche durch Anregung einer Gewebsvegetation auf den Bacillus vernichtend wirken würde; wohl wird die Heilung der Lungentuberculose durch körperliche Thätigkeit in guter Luft begünstigt, wodurch die Blutbewegung und dadurch auch die Athmung beschleunigt, und die Kohlensäureausscheidung und Sauerstoffzufuhr gesteigert wird.

Die Heilung der Lungen- und der Gelenks- und Knochentuberculose durch Reduction des Kohlensäuregehaltes eines Organes oder Organabschnittes auf den normalen läßt darauf schließen, daß die Kohlensäureverhältnisse wie in der Luft und im Boden für die Entwicklung der Pilze, so auch im Blute für die der Bakterien, wenigstens des Tuberkelbacillus, vom größten Einfluße sind.

Bei reichlicher Kohlensäure im Blute können sich mehrere Bakterienarten neben einander entwickeln und das Bild einer Mischinfection bieten.

In der Wahrnehmung, daß gerade die Thiere: Rind, Pferd, Ziege, Schwein, Schaf, Affe, Meerschweinchen, Kaninchen, die der Mensch des Nutzens oder Vergnügens halber ihrer freien Bewegung beraubt hat und wie sich selbst, wenn auch nicht immer, so doch während der Nacht, nicht selten auch tage- und wochenlang der Einwirkung der Kohlensäure aussetzt, von verschiedenen, durch Bakterien bedingten Krankheiten befallen werden, während ihre nächsten in Freiheit lebenden Verwandten gegen diese Krankheiten immun sich erweisen, und andere auch in seinen Diensten stehende, jedoch mehr Freiheit genießende: Hund und Katze, gegen viele Bakterien widerstandsfähiger sind, liegt schon die Vermuthung, daß durch aus diesem Verhältnisse sich ergebende Ursachen eine erhöhte Disposition geschaffen wird.

Bei der weiten Verbreitung und Häufigkeit der Tuberculosis — sie findet sich allerorten auf der Erde, in der alten wie in der neuen Welt, im Norden wie im Süden, in den Ebenen wie in den Gebirgen, so weit und so hoch eben Menschen wohnen und schlecht athmen, im Palaste wie in der Hütte, ihr erliegt durchschnittlich ein Siebentel der Menschheit, in großen, dicht bevölkerten Städten, wie Wien, ist sie nach ämtlichen Ausweisen die Ursache von mindest einem Viertel aller Todesfälle — die k. k. Wiener Zeitung vom 16. April 1893 weist mehr als 40% Todesfälle an Tuberculosis aus, die vom 4. Mai mehr als 34% — entbehrt die Annahme nicht jeder Wahrscheinlichkeit, daß jeder Mensch mehrmals in seinem Leben oder vielleicht sogar täglich bei

25920 Athemzügen, 18 in der Minute gerechnet, einige Tuberkelbacillen in sich aufnimmt; und nur dem Umstande hat der Nichttuberculöse seine Gesundheit vorläufig zu danken, daß er seine Lungenspitzen durch lautes Sprechen, Singen, rasches Gehen oder körperliche Uebungen zum Vollathmen in möglichst guter Luft zwingend für den Tuberkelbacillus steril erhält oder macht.

Die Ubiquität des Tuberkelbacillus wird wohl in Abrede gestellt; damit stehen aber im Widerspruche tuberculöse Erkrankungen in Orten, wohin noch kein Tuberculöser gekommen ist, oder bei Personen, wie Kindern, die noch nie mit einem Tuberculösen in Berührung gekommen sind, und bei denen auch jede Uebertragungsmöglichkeit durch Gesunde ausgeschlossen ist.

Diese Annahme würde vielfache Bestätigung finden in der unzweifelhaft häufig vorkommenden Tuberculosis obsoleta, durch welches Naturheilverfahren der begüterte Städter in sogenannten Luftkurorten, Molkenkuranstalten oder Sommerfrischen und die Landbevölkerung während der Zeit ihres häufigen und langen Aufenthaltes im Freien unbewußt von dem verdächtigen Lungenspitzenkatarrh oder der festgestellten Tuberculosis befreit werden, wenn in diesen Kreisen nicht ein unüberwindlicher Widerwille gegen Leicheneröffnungen bestehen würde. In den Spitälern kommen meistens die Leichen der Aermsten zur Section, denen in ihren durch Jahre hindurch verseuchten, häufig unterirdischen Wohnungen, den Särgen für Lebende, aus denen die Kohlensäure nicht abfließen kann, oder in nicht oder ungenügend gelüfteten Werkstätten die Möglichkeit, sich von ihrer Tuberculosis zu befreien, nicht geboten war, und daher stammt wohl auch die Klage, daß die Tuberculosis obsoleta immer seltener gefunden wird.

Vertröstet nicht auch der Arzt manchen Kranken auf den Eintritt der besseren Jahreszeit, ihm an der Hand der Erfahrung Linderung oder Heilung versprechend? Und der Grund? Nicht etwa, daß wie in der Natur ein neues Sprießen, Grünen und Blühen sich auch im menschlichen Körper entfaltet, sondern, weil infolge des geringeren Temperaturunterschiedes zwischen Außen- und Stubenluft Fenster und Thüren häufig geöffnet werden, die Kohlensäure aus der Stube entweichen kann, oder der Mensch sie unmittelbar aushaucht in den großen Luftraum, sie dort sogleich Verwendung findet zum Aufbaue eines üppigen Pflanzenlebens, und ihre verderbliche Wirkung auf den menschlichen Organismus entfällt.

Und dieses Gift, dessen der Mensch ohnehin sich nie genügend ent-

ledigt, soweit es sich im Körper selbst durch den Oxydationsprozeß bildet, führt er ihm über Anpreisung „zur Erhaltung der Gesundheit“ noch mit Vorliebe in den kohlensäurehältigen Gewässern und Getränken zu und erhöht dadurch seine Disposition für die Krankheiten, deren Erreger Pilze sind. Daß Kohlensäure vom Verdauungskanale aus in den Blutkreislauf gelangt, bewies die seinerzeit zur Bekämpfung der Tuberculosis erfundene Rectal-Injection.

Nach Prof. v. Mering's in Halle Untersuchungen über die Function des Magens wird vom Sodawasser im Magen kein Wasser, wohl aber Kohlensäure in reichlicher Menge resorbirt.

Die Ansteckung erfolgt wohl vorwiegend durch die Athmungsorgane, doch dienen auch Haut- oder Schleimhautwunden als Eingangspforten. Wenn auch seltener als in die Lunge gelangt der Tuberkelbacillus oder dessen Sporen mit den Speisen in den Magen, in welchem er bei saurer Reaction des Mageninhaltes seine Entwicklungs- oder Lebensfähigkeit einbüßt. Ist jedoch durch krankhafte Zustände der Magenschleimhaut, durch Ueberladungen des Magens oder durch den Mißbrauch mit den aus Alkalien bestehenden, sogenannten Speise- oder Verdauungspulvern, oder Säure bindenden Mineralwässern der Säuregehalt des Mageninhaltes abgestumpft, so entwickelt der Bacillus sich weiter, erzeugt Tuberculosis des Darmes, oder wird aufgesaugt und mit dem Blutstrome in die Organe und Drüsen geführt. Tuberculosis des Darmes, anderer Organe und der Drüsen ohne nachweisbare Lungentuberculose sprechen für den Eingang des Bacillus auf diesem Wege.

Da nun am häufigsten die Halsdrüsen entarten, so ist es sehr wahrscheinlich, daß bei den so häufig vorkommenden acuten und chronischen Erkrankungen der Nasen- und Rachengebilde die vom Epithel entblößten Stellen dem Tuberkelbacillus, sei er mit dem Luftstrome oder mit den Speisen zugeführt, als Haft- und Aufsaugungsorte dienen, und er von hier aus mit dem Lymphstrome in die Cervicaldrüsen gelangt.

Der oft aus Sparrücksichten den Speisen und namentlich dem Brote, dem Hauptnahrungsmittel der armen Bevölkerung, zu geringe Zusatz von Chlornatrium, aus dem im Organismus die zur Verdauung unentbehrliche Salzsäure gebildet wird, trägt sehr viel dazu bei, daß, da dieselbe nun im Magensafte in zu geringer Menge enthalten ist, der Tuberkelbacillus entwicklungsfähig bleibt. Diesem Umstande und der vollständig verfehlten Ernährungsweise, den Kindern wenig

gesalzene, aber reichlich gezuckerte Speisen oder fast ausschließlich Kaffee mit reichlichem Zusatz von Zucker zu geben, der wegen seines Kalkgehaltes Salzsäure bindet, dürfte die namentlich bei Kindern so häufige Tuberculosis des Darmes zuzuschreiben sein.

Die Wichtigkeit des Salzes bei der Viehzucht fand wiederholt Ausdruck in Petitionen an die Regierung um Ueberlassung billiges Viehsalzes; auch der Jagdbesitzer strebt durch Anlegen von Salzlecken einen gesunden, kräftigen Wildstand an; nur der Mensch der Jetztzeit glaubt, für sich und sein Geschlecht des Salzes entbehren und demselben Zucker substituiren, die Salzsäure durch die aus dem Zucker resultirende Kohlensäure ersetzen und das Sprichwort: „Salz und Brod macht Wangen roth", zuschanden machen zu können.

Jede Tuberculosis ist erworben, und eine hereditäre Belastung ist nur insoferne anzunehmen, als die Kinder tuberculöser Eltern der Infection mehr ausgesetzt sind, sie auch meist schwächlich bleiben und mit Rücksicht auf ihre geringe Entwicklung gewöhnlich in einen Lebensberuf kommen, der mit wenig Kraftentfaltung, mithin auch mit oberflächlichem Athmen, sitzend und in schlechter Luft ausgeübt wird. Doch gibt es wieder Viele, die obwohl von tuberculösen Eltern stammend, einen schwächlichen oder auch einen kräftigen Körper aufweisend von der Tuberculosis verschont bleiben, während Andere, von nichttuberculösen Eltern gezeugt, dieser Krankheit zum Opfer fallen.

Um der Weiterverbreitung Schranken zu setzen, muß die Zahl der Bacillen vermindert werden; es ist vor allem nothwendig, den Auswurf der Tuberculösen durch die bekannten Antiseptica unschädlich zu machen, oder durch Feuchterhalten und Entleeren in Aborte das Vertrocknen und Verstäuben zu verhindern, ferner alle gebrauchten Verbandstücke zu verbrennen und sie nicht, wie es so häufig geschieht, in den Kehricht oder auf den Compostaufen zu werfen. Vor Infection durch Hautwunden bietet uns Schutz der antiseptische Verband, und durch Schleimhautwunden und Geschwüre der Mundhöhle und des Nasen-Rachenraumes die häufig vorgenommene Desinfection und baldmöglichste Heilung. Ein hinreichender Säuregrad des Mageninhaltes steht als verläßlicher Wächter am Beginne des Verdauungstractes. Nur die Lunge scheint schutzlos dem Feinde preisgegeben zu sein, da die Luft

als Hauptträgerin des Tuberkelbacillus unbedingt in sie eindringen muß; doch auch sie hat die Natur nicht wehrlos gelassen, sondern in Anbetracht ihrer größeren Gefährdung ihr mehrfache Schutzvorrichtungen geschaffen. Getheilt zieht der Luftstrom durch die mit Haaren und engen Gängen versehene Nase in den weiteren gebuchteten Rachenraum, aus diesem um den Kehldeckel herum in den gebuchteten Kehlkopfeingang, durch die enge Stimmritze in den gebuchteten Kehlkopf und in die Luftröhre und dann wieder in die engeren, dichotomisch sich verästelnden Bronchien. Aus Zweckmäßigkeitsgründen läßt die Natur die Nasenhöhlen in den Rachenraum winkelig münden und hat den Längsdurchmesser des Kehlkopfes auch so auf den des Rachens gestellt. Gleicht nicht die Anlage des Luftweges einem Strombette, welches durch seinen Wechsel zwischen Verengerung und Verbreiterung Stromschnelle und Stromverlangsamung, durch seine Vorsprünge und Buchten Wirbel und Stauungen erzeugt, und so auf dem möglichst kürzesten Wege und in der möglichst kürzesten Zeit sein Wasser, ohne es zur Stagnation kommen zu lassen, von Unreinigkeiten befreien kann?

Diesen Weg und nicht den bequemeren, kürzeren durch die Mundhöhle soll die Athmungsluft durchstreichen, damit durch wiederholte Berührung mit den feuchten Wänden die fremden Beimengungen haften bleiben, und der Tuberkelbacillus noch außerhalb der Lunge aufgehalten werden kann.

Alle bezüglich der Anlage ihres Athmungsorganes dem Menschen nahe stehenden Geschöpfe athmen durch die Nase und nur ausnahmsweise durch den Mund, wie Hühner und Hunde bei großer Hitze oder andauerndem Laufe, oder Stubenvögel in raucherfüllter Luft; nur der Mensch, und auch nur der Kulturmensch macht gewöhnlich keinen Gebrauch von dem ihm von der Natur zur Reinigung und Vorwärmung der Luft geschaffenen Respirator und büßt die Ausschaltung dieses wichtigen Theiles seines Athmungsschlauches mit chronischen Kehlkopf- und Bronchialkatarrhen, und die vernachlässigte Lüftung dieser Räume nicht selten mit dem partiellen oder totalen Verluste des Riech- und oft auch des Hörvermögens, bedingt durch die so häufig auftretenden Erkrankungen der Nasen-Rachenschleimhaut.

Als weitere Schutzvorrichtung dient das Flimmerepithel, welches die eingedrungenen Feinde herauspeitscht.

Die Hauptschutzvorrichtung aber ist das Vollathmen von möglichst guter Luft, welches richtig durchgeführt das Entstehen der Entwicklungsbedingungen durch die Abfuhr der Kohlensäure verhindert und, selbst

wenn der Tuberkelbacillus sich schon angesiedelt hat, ihn zum Aufgeben seiner Position zwingt, wie die Tuberculosis obsoleta und die angeführten Heilerfolge bestätigen.

Die Tuberculosis verdankt ihre Entstehung der vernachlässigten Ueberwachung der für den Bacillus möglichen Eingänge in den menschlichen Körper, der auf falschem Wege stattfindenden Athmung, der vernachlässigten Lüftung der Lunge und des Athmungsraumes, ihr Erreger bringt den menschlichen Organismus nur unter denselben Bedingungen in Gefahr, wie der gewöhnliche Schimmelpilz das Brot, und ist daher beim Fehlen dieser Bedingungen nicht entwicklungsfähig, **daher vollständig unschädlich,** wie gut gelüftete Lungenpartien oder Lungen beweisen, die durch die früher erwähnten pathologischen Prozesse auch zum Athmen mit den Spitzen (Vollathmen) gezwungen sind.

Die Frage: Was soll ein Heilmittel gegen die Tuberculosis nützen, beantwortet sich wohl von selbst. Angenommen, es würde ein Mittel gefunden werden, das ohne Nachtheil für den Körper den Tuberkelbacillus tödtet, wäre damit der volle Zweck erreicht? Ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß der auf diese Weise Genesene bald wieder erkrankt? Leere Fässer werden durch Ausschwefeln vor dem Verderben durch Pilze geschützt; dieser Schutz dauert jedoch nur solange an, als noch schwefelige Säure in der Luft der Fässer enthalten ist; mit ihrem Verschwinden beginnt auch wieder die Pilzbildung.

Ein Medicament, das die Tuberculosis heilen soll, müßte den Bacillus und seine Sporen allerorts tödten, nicht erst im menschlichen Körper es müßte die Athmungsluft aseptisch machen, oder es müßte die Entwicklungsbedingungen für den Bacillus beseitigen können, Anforderungen, denen kein Medicament wird entsprechen können.

Gibt es oder wird es je ein Mittel geben, durch dessen Wirkung die Pilzentwicklung im Walde verhindert werden kann?

Nur dann hört die Entwicklung der Pilze auf, wenn deren Entwicklungsbedingungen nicht mehr vorhanden sind, wenn der Wald abgetrieben wurde; dabei wurden nicht die Pilze oder deren Sporen vernichtet, sondern deren Entwicklungsbedingungen beseitigt.

Der Boden ist doch derselbe geblieben, es finden sich in ihm noch alle Stoffe für das Wachsen der Pilze vor. Durch den Kahlhieb ist aber die Fläche dem Lichte und Winde ausgesetzt, der Vermoderungs- und Verwesungsproceß beeinträchtigt, daher auch die Kohlensäure vermindert; sie wird von der über die kahle Fläche streichenden Luft weggeführt, kann sich daher nicht anhäufen und in die Erde eindringen

und liefert in der geringen Menge, in der sie in der Luft enthalten ist, wohl üppig wachsenden, chlorophyllhältigen Pflanzen, nicht aber mehr Pilzen das Baumaterial.

Wir sehen in der Natur die Pilzkulturen verschwinden, wenn sie dem Lichte ausgesetzt werden oder wenn ihnen Wärme oder Feuchtigkeit entzogen wird, wir sehen sie untergehen in bewegter Luft. Diese allein genügt ja, den Tuberkelbacillus in seiner Entwicklung zu hindern, und sie allein reicht ja hin, ihn zu vernichten, wenn das von ihm befallene Gebiet der Lunge kein zu großes ist.

Die bisher bekannt gemachten, angeblich mit einem Medicamente erzielten Heilerfolge sind nur möglich geworden durch gleichzeitig mit der Anwendung des Medicamentes eingetretene, zweckdienliche, hygienische Verhältnisse.

Das Entstehen der Tuberculosis absoleta wird immer damit erklärt, daß durch den Eintritt besserer Verhältnisse für den Tuberculösen der Proceß zum Stillstand gelangte.

Da man für gewöhnlich unter besseren Verhältnissen eine bessere Ernährung zu verstehen pflegt, so glaubte man in einer reichlicheren Nahrungszufuhr, Stärkungscur, ein Mittel zur Heilung der Tuberculosis zu finden. Das auf dieser Grundlage aufgebaute Heilverfahren ergab aber einen negativen Erfolg, da übersehen wurde, daß zur Ernährung nicht blos Nährmittel, sondern auch Luft unbedingt nothwendig sind.

Denn wie im Ofen der Verbrennungsproceß um so lebhafter und vollständiger vor sich geht, je mehr Luft — Sauerstoff — zuströmt, und wie bei ungenügendem Luftzuge intermediäre Verbrennungsproducte sich bilden und Endproducte: Rauch und Verbrennungsgase sich anhäufen, die den Oxydationsproceß (Brand) sogar zu ersticken vermögen, so bilden sich sehr wahrscheinlich auch bei ungenügender Sauerstoffzufuhr intermediäre Oxydationsproducte reichlich, und das Endproduct: Kohlensäure, beeinträchtigt den Oxydationsproceß, wenn sie infolge qualitativen oder quantitativen Schlechtathmens in größerer Menge im Blute enthalten ist.

Stubenhocker von Beruf, die über ärztliche Anordnung wegen gesunkener Appetenz oder Verdauungsbeschwerden vom häuslichen Herde sich losgerissen, zeigen meistens schon während der Eisenbahnfahrt ein gesteigertes Hungergefühl und befinden sich, wenn sie durch flotte Wanderung oder Bergsteigen ihren Athmungsproceß bethätigen, sehr wohl bei einer Nahrung, die sie daheim aufs Krankenlager geworfen hätte.

Da in den früher angeführten Krankheitsfällen, mit Ausnahme eines Falles, kein Mehr und Besser von Nahrung verordnet wurde, sondern nur ein Mehr und Besser von Luft, so ist unter den besseren Verhältnissen, unter denen die Tuberculosis zur Heilung kommt, nicht die verbesserte Ernährung, sondern die verbesserte Athmung zu verstehen.

Der Sectionsbefund Tuberculosis obsoleta neben Tuberculosis letalis besagt, daß der Kranke in günstige Luft- und Athmungsverhältnisse kam, die dem Bacillus die Lebensbedingungen entzogen, und daß unter wieder eingetretenen, ungünstigen Luft- und Athmungsverhältnissen die Lebensbedingungen für den Bacillus wieder vorhanden waren, und die Neuinfection zum letalen Ausgange führte.

Während der Entstehung der Tuberculosis obsoleta tritt ein Stadium ein, in welchem dem Tuberkelbacillus wohl die Bedingungen für seine Vermehrung, jedoch noch nicht die für seine Lebensfähigkeit mangeln, die Tuberculosis einen Stillstand aufweist = Tuberculosis latenta; werden diese Bedingungen nun für die Lebensfähigkeit andauernd ungünstiger, so kommt es zur Tuberculosis obsoleta, im entgegengesetzten Falle zum letalen Ende.

Welche Räume dienen als Schlafgemach?

Der unter einer Stiege hergestellte, fensterlose, so kleine Raum, daß dessen Bewohner beim Ent- und Ankleiden die Thür offen halten muß, ist noch nicht der schlechteste, da wegen mangelhaften Verschlusses stets Luftwechsel stattfinden kann. Jeder hygienischen Anforderung spotten die oft fensterlosen, kleinen, feuchten, nicht gedielten oder mit modernder Diele versehenen, in der Nähe von Senkgruben, neben oder über Kanälen liegenden Schlafräume, und deren Zahl ist nicht gering, ferner die halb- oder vollständig unterirdischen Gemächer, voll Schmutz und Pilze, daß nicht blos Stroh und Bettzeug, sondern auch die Bettstelle vermodert. Ihnen nicht unähnlich sind die Schlafräume der Arbeiter, gleichgiltig ob ebenerdig oder Dachbodenwohnungen, wenn sie zugleich als Kochräume dienen.

Die Betten stehen in der Regel in einem Winkel des Zimmers nahe an die Wand gerückt, so daß dem fegenden Besen oder scheuernden Lappen oft lange Zeit der Zugang zu dem Aufspeicherungsplatze für Staub und Pilze versperrt ist. Häufig findet man in den Schlafräumen der Gesellen, namentlich bei Schustern, Bäckern, Müllern, truhenartige Betten, zum Schutze gegen das Herausfallen — schöne Behälter für

die ausgeathmete Kohlensäure —, in 2—3 Reihen übereinander gestellt, so daß der Arzt zum Kranken nur auf demselben Wege gelangen kann, den vom Himmel zur Erde und wieder zurück die Engel im Traume Jakobs wanderten.

In den besseren Kreisen ist das größte und schönste Zimmer der Wohnung Empfangszimmer, welches vor den sich tummelnden Kindern und auch vor den Erwachsenen mit Cerberusaufmerksamkeit bewacht oder als Sanctissimum verschlossen gehalten wird. Die kleinsten Zimmer werden als Schlafzimmer verwendet, weil sie angeblich zu nichts anderem taugen und dazu für gut genug gehalten werden. Die Thüren derselben schließt man abends sorgfältig, statt sie zu öffnen, um wenigstens während der Nacht den ganzen Wohnraum als Athmungsraum benützen zu können. In diesen Räumen, deren Luft dem in der Nacht gerufenen, aus der frischen Luft eintretenden Arzte anfangs das Athmen oft unmöglich macht, verbringen die Menschen ein Drittheil ihres Lebens, gleichsam als ob ihnen die Aufgabe zu lösen gestellt wäre, ob beim Athmungsprocesse nicht der Sauerstoff durch Kohlensäure ersetzt werden könnte. Mit eingenommenem Kopfe, Mattigkeit, Schwindel, schlechtem Magen erwacht der Vater, mit Migraine die Mutter; kein fröhlicher Kindergesang oder kindlich munteres Geplauder läßt sich hören; die Kleinen liegen noch mit fahlem Gesichte, trockenen Lippen, offenem Munde, ungleichmäßig athmend im Halbschlummer und erwachen erst, nachdem durch wiederholtes Oeffnen der Thür, denn das Fenster bleibt aus Furcht vor Verkühlung meistens bis nach erfolgtem Ankleiden verschlossen, ein Theil der Kohlensäure hat entweichen und bessere Luft zufließen können. Kopfschmerz, Uebelsein, Erbrechen oder Halsschmerzen rufen dann den Arzt herbei, dessen Aufgabe es nun ist, die Wirkung der Kohlensäure zu beseitigen. Wiederholt wurde ich im Winter oder Frühlinge in den ersten Morgenstunden ans Krankenbett gerufen, weil eine ältere Person vom Schlage getroffen zusammengestürzt sei. Die Untersuchung ergab aber nicht den Befund Apoplexie, sondern Kohlensäurevergiftung, deren Erscheinungen mit dem Oeffnen der Fenster und Thüren und richtiger Athmung regelmäßig bald verschwanden.

Nachdem die Frage: Wie soll die Lunge athmen, in der Antwort: Voll soll sie athmen, ihre Erledigung gefunden hat, drängt sich die weitere Frage auf: Was soll die Lunge athmen? Antwort: Gute Luft. Welche Luft ist gut zu nennen?

Die Eigenschaften eines guten Wassers sind Jedermann bekannt, in dieser Hinsicht sind wir Feinschmecker; jeder wird ein trübes oder riechendes Wasser zurückweisen, und niemand wird ein Wasser, das in einem menschlichen Körper, wenn auch im eigenen, zu einem noch so geringen Dienste z. B. Mundausspülen verwendet worden war, wieder verwenden. Es wird auch nicht leicht Jemand ein Wasser trinken, das nicht eine gewisse niedere Temperatur hat, oder längere Zeit bewegungslos war, also warm und abgestanden ist.

Die Eigenschaften einer guten Luft sind der Menschheit abhanden gekommen.

Die Luft soll farblos und geruchlos sein, 21 Bestandtheile Sauerstoff und 79 Stickstoff und eine gewisse Menge Wasserdampf enthalten, von einer entsprechend niederen Temperatur und in Bewegung sein und nicht, oder nicht lange stagnieren.

Wir sollen eine Luft, die gesehen oder gerochen werden kann, nicht athmen; wir sollen eine uns unangenehme Luft durch Riechmittel nicht zu verbessern meinen, denn dadurch wird unser Geruchsorgan getäuscht, es wird auf diese Weise oft eine sehr schlechte Luft für gut gehalten. Nach dem Ausspruche der Engländerin, Miß Nigthingale, ist der Parfum der beste, der einen solchen Geruch verbreitet, daß man die Fenster öffnen muß.

Das Wasser prüfen wir mit dem Geschmacke, Gesichte und Geruche, die Luft mit dem Geruche; und wie wir trübes, riechendes Wasser verschmähen, ein warmes, abgestandenes zurückweisen, es als ekelhaft anerkennen, bereits gebrauchtes wieder zu verwenden; so sollen wir auch eine sichtbare oder riechende Luft verschmähen, eine stagnierende zurückweisen, es als ekelhaft anerkennen, bereits öfter ein- und ausgeathmete, durch Lungenexcremente, oft auch durch Krankheitsstoffe verunreinigte Luft wieder zu verwenden. Wasser trinkt der Mensch nur bei gewissen Gelegenheiten oder zu gewissen Zeiten des Tages, Luft dagegen muß er unausgesetzt zu sich nehmen, im Mittel 18mal in der Minute, 1080mal in der Stunde und 25920mal im Tage; die Anzahl der Athemzüge im Laufe eines Jahres beträgt über 9,000.000. Wird nun die in der Ruhe mit einer Einathmung von der Lunge aufgenommene Luftmenge auf ½ Liter geschätzt — sie kann jedoch, wie das Herausheben von Flüssigkeiten aus Fässern mittelst des Saughebers zeigt, auch 1½ Liter und darüber betragen — so entfallen auf die Minute 9, auf die Stunde 540, auf 24 Stunden rund 12900 l = 129 hl und auf ein Jahr rund 47.000 hl. Athmet nun Jemand eine Luft, die auf das hl

nur 1/16 l Sauerstoff zu wenig enthält, so würde sich ein tägliches Sauerstoffdeficit von 8 l und ein jährliches von 2920 l = 29 hl ergeben; befände sich 1/16 l Kohlensäure mehr im hl, so würde der Organismus täglich 8 l und jährlich 29 hl Ueberschuß an Kohlensäure aufweisen, die durch die Athmung nicht abgeführt werden konnte.

Wenn auch nicht aller Sauerstoff der eingeathmeten Luft in das Blut übertritt, sondern ein Theil desselben, vorausgesetzt, daß er in der richtigen Menge in der Athmungsluft enthalten ist, wieder in der Exspirationsluft erscheint, so können doch auch solche Luftmischungen geathmet werden, deren Sauerstoffgehalt zu gering ist im Verhältnisse zum Bedarf.

Ich athmete auch einmal in den Weihnachtsferien in einem Dorfwirtshause eine Luft, in welcher wegen Sauerstoffmangels und Kohlensäureüberschusses die Petroleumlampe trotz mehrfacher, vergeblicher Versuche, eine bessere Beleuchtung zu erzielen, erlosch; erst nach dem Oeffnen der Thür konnte sie wieder angezündet werden und brannte nun heller als früher zum Erstaunen der Anwesenden.

Die Entdeckung Prof. Wiesner's, daß das schwarze Lungenpigment nicht Melanin, sondern Rußkohle ist, scheint einen Sauerstoffmangel zu bekunden, so hochgradig, daß eine Desoxydation der Kohlensäure (CO_2) stattfand. Diesen Sauerstoffmangel können wohl auch Diffusionshindernisse in der Lunge mitbedingen.

Da nun der Sauerstoff das unsern Körper belebende Gas ist, ohne welches kein Oxydationsproceß stattfindet, und da die Kohlensäure, die in hinreichender Menge auf unseren Organismus wirkend das Leben vernichtet, auch in einer den normalen Kohlensäuregehalt nur etwas übersteigenden Menge noch immer als Gift wirkt, so ergibt sich aus obiger Rechnung die große Bedeutung der Qualität der Athmungsluft für die Gesundheit.

Jede Luft ist gesundheitswidrig, deren Kohlensäuregehalt höher als 1 Promille ist.

Da der Mensch nun nicht in der Lage ist, mit seinen Sinnesorganen die procentische Zusammensetzung der Luft beurtheilen zu können, so gilt als Regel: Man soll keine Luft athmen, die mit den Sinnesorganen wahrgenommen werden kann. Eine Ausnahme macht das Gefühl; dasselbe soll uns sagen: diese Luft ist kühl und taugt also ganz gut, unsere der Abkühlung so sehr bedürftige Lunge von dem Wärmeüberschusse zu befreien.

Und wie verunreinigtes Wasser im offenen Gerinne sich nach

einiger Zeit wieder in brauchbares umwandelt, so tritt auch in der verunreinigten Luft durch die Bewegung wieder der Zustand ein, den der Hygieniker so hoch schätzt, die Respirabilität. Daher ist die bewegte Luft dem Wasser gleich zu halten, welches rein dahinfließt, während die stagnirende dem Sumpfwasser zu vergleichen ist. Eine solche Luft enthält nicht weniger Krankheitskeime als das Sumpfwasser; sie athmen kann daher nicht weniger schädlich sein als Sumpfwasser trinken.

Wie häufig hört der Arzt die Klage: Ich habe abgestandenes Wasser getrunken, und seither ist meine Verdauung gestört. Hier gibt der Kranke die Ursache seines Leidens richtig an; wird er aber von einer Lungen- oder einer durch schlechte Luft bedingten Krankheit befallen, so klagt er nicht: Ich habe oft und lange schlechte Luft geathmet, sondern er klagt: Ich bin im Zug gestanden und habe mich verkühlt. Bei den Ausgängen der Theater, des Concert- oder Ballsaales kann man die übertriebene Aengstlichkeit bewundern, mit der die Mutter der Tochter, der Gatte der Gattin oder umgekehrt Mund und Nase mit einem Tuche umhüllt, damit sie sich nicht verkühlen. Besorgt ruft die Mutter der vorauseilenden, mit Freundinnen munter plaudernden oder scherzenden Tochter nach: Kind, zieh' das Tuch vor den Mund, daß du dich ja nicht verkühlst. Vor dem Ausgange harrt der geschlossene Wagen zur Heimfahrt. Und merkwürdig, noch in der Nacht stellen sich bei der Mutter oder Tochter die Erscheinungen eines Schnupfens oder Bronchialkatarrhes ein trotz sorgfältigster Vermeidung der Verkühlung, während Kutscher und Diener trotz stundenlangen Wartens im Winde und Wetter sich vollkommen wohl fühlen. Auch die Pferde, die bis an die Fessel im Schnee oder Wasser gestanden oder vom strömenden Regen ganz durchnäßt worden waren, blieben gesund. Kann man in Berücksichtigung dieser Umstände die — eigentlich gar nicht eingetretene — Verkühlung als Krankheitsursache beschuldigen? In der überhitzten, verdorbenen, kohlensäurereichen Luft liegt die Ursache der Erkrankung und nicht in der vermeintlichen Verkühlung. Kutscher, Diener und Pferde werden nicht selten vom Froste geschüttelt, sind also gewiß verkühlt; sie bleiben aber gesund, weil sie draußen frische, reine und nicht warme, verunreinigte Luft geathmet haben. Der Augenblick, in dem nach langer Entbehrung unsere Lunge wieder frische, entsprechende Luft mit Wonne athmet, bleibt uns im Gedächtnisse, und dieser wird als die nächst gelegene Krankheitsursache angesehen. Durch das außer der Lunge gelegene, von warmen Gebilden umgebene Ansatzrohr:

Nasenrachenraum, Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien 1. Ordnung, welches nach vollzogener Ausathmung mit warmer Luft gefüllt bleibt, mit welcher sich die Einathmungsluft mischt, hat die Natur schon dafür gesorgt, daß die Abkühlung der Lunge keine plötzliche und ausgiebige sei.

Wie der Genuß verdorbenen Wassers Krankheiten, ja sogar den Tod bedingen kann, so geht auch das Athmen von verdorbener Luft nicht folgelos an den Menschen vorüber. Die Wahrnehmung, daß viele Menschen vorläufig ohne besonderen Nachtheil verdorbene Luft athmen, während oft ein Trunk verunreinigten Wassers sogleich eine schädliche Wirkung zeigt, spricht nur dafür, daß die Lunge gegen ihre Speise für den Augenblick weniger empfindlich sich erweist als die Verdauungsorgane; doch die Folgen bleiben nicht aus und äußern sich meist als langes, qualvolles Siechthum — Tuberculosis, chronischer Bronchialkatarrh mit asthmatischen Anfällen, Rheumatismus, die große Krankheitsfamilie Nervosität, die Scrophulosis in ihren wechselvollen Bildern, die in schlechter Blutbereitung, nachweisbar nicht durch Krankheiten der Circulation oder Digestion bedingt, wurzelnden anaemischen Zustände, die Rhachitis und sehr wahrscheinlich noch manche Krankheit, zu deren Bekämpfung der Arzeneischatz noch kein Specificum aufweist.—

Die nomadisierenden Zigeuner, welche jeden Versuch, sie anzusiedeln, vereiteln, denen der nächste Bach das nöthige Wasser liefert, die bei der Wahl der Nahrung, meist aus rohem oder halbgarem, oft in Zersetzung begriffenem, häufig Thiercadavern entnommenem Fleische bestehend, keine hygienischen Scrupeln an den Tag legen, nie, nicht einmal zur strengen Winterszeit im geschlossenen Raume nächtigen, die nur als Dach das Zelt des Himmels oder ihr Wagendach oder das defecte Zelt über sich dulden, denen Reinlichkeit und Pflege des Körpers fremd sind, die durch ihre fortwährende Unruhe und ihr lautes Sprechen ihrer Lunge bewegte, reine Luft genügend zuführen, leiden doch nie so an den Folgen der Verkühlung oder des verlästerten Zuges und auch nie so an den vorerwähnten Krankheiten wie die Civilisirten und liefern den Beweis, daß die frische, bewegte Luft und auch die Nachtluft nicht schädigend wirkt, und daher auch die Furcht vor derselben unbegründet ist.

Es wäre ja ein Vergehen gegen die Sicherheit des Lebens, Schildwachen im Sturme und Wetter oder zur Nachtzeit auszustellen, der Polizei, dem Briefträger oder dem Nachtwächter einen Dienst anzuweisen, wenn die bewegte oder Nachtluft einen schädlichen Einfluß auf den

menschlichen Organismus üben würde. Warum sollte denn die bewegte oder Nachtluft nur auf den menschlichen Organismus schädlich wirken und nicht auch auf die in Freiheit lebenden Geschöpfe, die oft tagelang mit durchnäßtem Felle herumgehen und so auch auf nassem Lager die Nacht im Freien zubringen?

Unter der Voraussetzung der die Gesundheit schädigenden Wirkung der bewegten Luft oder der Nachtluft müßte, da doch ein kranker Organismus keine gesunden Secrete bilden kann, die Milch des Almweideviehes, das doch sehr häufig diesen vermeintlichen Schädlichkeiten ausgesetzt ist und nicht selten während der Nacht angeschneit wird, nicht gut oder ungesund sein. Ihrer Güte wegen wird sie aber allgemein geschätzt, welche nicht etwa in dem Umstande zu suchen ist, weil das Vieh auch als heilkräftig geltende Alpenkräuter frißt, sondern weil es bei zureichender Nahrung und Athmen von guter Luft normales Blut bildet und in demselben den Drüsen das zur Bereitung normaler Secrete taugliche Material liefert. Der Gesundheitszustand des Viehes ist ein guter, solange es fast ununterbrochen im Freien verweilen kann; Krankheiten treten auf, wenn infolge ungünstiger Witterung die Herde im engen Stalle längere Zeit zusammengepferc[h]t ist.

Wenn man unter dem Einfluße verdorbener Luft Krankheiten hat entstehen gesehen, — auch in der eigenen Familie — welche durch den Vollgenuß bewegter, guter Luft wieder beseitigt werden konnten, so ist die Mahnung nicht unbegründet: Weg also mit der Furcht vor dem Zuge oder der Nachtluft, auf daß wir in dem Aesop'schen Gleichnisse nicht die Rolle des Hühnchens spielen, welches erschreckt den unwirschen Hund flieht, der ihm nichts zu leide thut, sich aber vertrauensvoll der schmeichlerischen Katze nähert, um von ihr zerrissen zu werden.

Die Nachtluft ist besser als ihr Ruf. Der Verkehr hat abgenommen oder ganz aufgehört. Schlote und Schornsteine haben ihre Thätigkeit eingestellt, daher sind die Quellen für Staub und Rauch zum Theil oder ganz versiegt, die Luft ist reiner, zur Sommerszeit auch kühler und reicher an Wasserdampf, daher viel besser als die Luft während des Tages. Wer einmal den Entschluß gewagt, bei offenem Fenster zu schlafen, wird es gewiß nicht wieder schließen.

Um einer falschen Auffassung zu begegnen, sei bemerkt, daß das Fenster nicht immer angelweit, sondern entsprechend der Jahreszeit offen zu halten ist, um genügenden Luftwechsel im Schlafzimmer zu erzielen, welcher in der kälteren Jahreszeit infolge des durch die größere Tem-

peraturdifferenz zwischen Außen- und Binnenluft mächtigeren Ausgleichsbestrebens auch bei geschlossenem Fenster hinreichend stattfindet.

Zu tadeln ist die öfter wahrgenommene Unsitte, während der Nacht das Schlafzimmer der Kinder nochmals zu heizen; dieselben haben einen regeren Stoffwechsel, daher auch eine höhere Körperwärme und sind gewöhnlich aus Furcht vor der Verkühlung in Polstern vergraben; ihr Schlaf ist unruhig. Ihrem Bestreben, den Ueberschuß ihrer Körperwärme durch Entwinden aus dem so geschaffenen Backofen abzugeben, wird durch sorgfältiges Zudecken und Heizen des Zimmers entgegen gewirkt. Im gelüfteten, kühlen Raume verkriechen sie sich unter die schützende Hülle, liegen nicht bloß, schlafen ruhig und tief und erwachen gesund, fröhlich und munter.

Fremd ist in meiner Familie das Weinen der Kinder beim Erwachen, welches von den Müttern damit entschuldigt wird, daß die Kleinen noch nicht „ausgebacken" sind. Ihr kohlensäurereiches Blut deprimirt ihr Nervensystem und liegt ihnen wie Blei in den Muskeln, so daß die Kinder jetzt müder sich fühlen als vor dem Zubettegehen und ihr Unbehagen durch Weinen zum Ausdrucke bringen.

Den Werth guten Wassers wußte man schon im Alterthume zu schätzen. Rom erbaute gegen Ende des 4. Jahrhundertes v. Chr. den Aquæductus Appii Claudii; dem Anwachsen der Bevölkerung entsprechend ist die Anzahl der Wasserleitungen Rom's bis auf 20 gestiegen. Auch heute stellt jedes Gemeinwesen, dem der heimische Boden der Güte und der Menge nach nicht entsprechend Wasser liefert, aus Gesundheitsrücksichten Wasserleitungen her, zur Zeit von Epidemien werden verseuchte oder verdächtige Brunnen behördlich gesperrt, das Volk wird über den Nachtheil, den der Genuß verunreinigten Wassers erzeugen kann, von amtswegen belehrt; doch nirgends wird hinreichend für die Verbesserung der Luft in den Wohnungen gesorgt, nirgends genügend der Nachtheil hervorgehoben, welchen das Athmen von schlechter Luft nach sich zieht. Und da verba movent, exempla trahunt, sollte doch von amtswegen in den Stiegen- und Vorräumen der Amtshäuser, in denen über Volksgesundheit gewacht wird, die dort aus Furcht vor dem Zuge Jahre lang gefangen gehaltene, verdorbene Luft in Freiheit gesetzt werden.

Aus der Gegenüberstellung der für den Kopf jährlich mit 365 hl., von denen jedoch höchstens 5 hl. unverändert dem Körper einverleibt werden, maximal festgestellten Wasser- und der Luftmenge 47.000 hl., und dem Umstande, daß der Wassermangel doch tagelang ertragen wer-

den kann, während der Luftmangel nach einigen Minuten den Tod zur Folge hat, ergibt sich, daß die Luft für den menschlichen Organismus die nothwendigste Speise genannt werden, und daß auch von ihrer Qualität der Gesundheitszustand des Volkes abhängig sein muß.

Bei Epidemien werden aus Furcht vor der Krankheit nicht selten die Wohnungen sorgfältigst geschlossen, und in ihnen erst recht die Bedingungen zur Entwicklung der Krankheitskeime oder der Disposition geschaffen. Der erbrachte Nachweis, daß ohne Kohlensäure keine Pilzbildung möglich ist, mit dem Hinweise auf praktische Einrichtungen und Erfahrungen, daß in einer Luft mit geringem Kohlensäuregehalte die Krankheitserreger in ihrer Entwicklung beschränkt sind oder die Disposition abgeschwächt ist, bestätigt zugleich auch, daß sie bei Gegenwart von reichlicher Kohlensäure üppig gedeihen müssen, oder die Disposition erhöht ist.

Doch was nützt es, auch Gebildete auf die Gefahren einer schlechten Luft aufmerksam zu machen; sie hören wohl den Auseinandersetzungen zu, begreifen auch das Vorgebrachte, ja versprechen sogar, dem Diphtheritis- oder Croupkranken eine Luft zuzuführen, so gut sie eben sein kann, doch zucken sie hinter dem Rücken des Arztes mit den Schultern, setzen mitunter argen Zweifel in die normale Function seines Central-Nervensystemes, oder belächeln die Neuerung und lassen meist das Fenster geschlossen. Lüftet aber doch jemand nach Erforderniß, so bringt der beim Anblick des offenen Fensters von der zu Besuch kommenden Bekannten, Frau Fürchteluft, gemachte Ausruf: „Um Gottes willen, da zieht's, ihr werdet den Kranken arg verkühlen" bei der Umgebung des Kranken genau dasselbe Entsetzen hervor als seinerzeit bei den Römern der Ruf: Hannibal ante portas! Das Fenster bleibt von nun an geschlossen, und nach dem letalen Ausgange auch dem als Luftdoctor bespöttelten Arzte die Thür.

Den beiden Organen: Magen und Lunge wird so ungleich ihre Speise zugeführt; dem Magen wird sie zu viel und häufig auch zu gut geboten, der Lunge dagegen zu wenig und meist auch zu schlecht. Daraus ergibt sich auch die so häufig vorkommende Magenerweiterung und Lungenkleinheit = Engbrüstigkeit, schwindsüchtiger Habitus.

Und wie es nicht möglich ist, bei der gewohnten Lebensweise des Kranken eine Erweiterung des Magens erfolgreich zu behandeln, so ist es auch nicht möglich, einen Lungentuberculösen ohne ernstes Bestreben seinerseits der Heilung zuzuführen.

Da die Innenfläche der Lunge auf 60—80 m² geschätzt wird, und die Natur in der Anlage der Organe das dem Körper entsprechende Maß doch selten überschreitet, und da die Lunge nur dann der Idee des Organismus entsprechen kann, wenn sie in der richtigen Größe functionirt, so soll es unser vollstes Bestreben sein, sie nicht kleiner zu machen oder werden zu lassen. Um dies zu erzielen, ist nothwendig, sie nicht einzuengen und zum Vollathmen zu zwingen. Alle körperlichen Uebungen: Lautes Sprechen, Singen, rasches Gehen, Bergsteigen, Schlittschuhlaufen, Rudern, Schwimmen 2c. fordern vermehrte Luftzufuhr; oben an steht das Turnen, das methodisch durchgeführt nicht einzelne, sondern alle Muskel zur Thätigkeit anregend eine Prämie auf das Vollathmen setzt. Bei jeder Uebung im Hang oder Stütz ist nicht nur der Thorax von dem Gewichte des Schultergürtels befreit, sondern der ganze Körper hängt jetzt an demselben, und alle ihn an den Thorax heftenden Muskel werden als Inspirationsmuskel verwendet. Die Lunge ist jetzt gezwungen mit ihrem oberen Abschnitte und namentlich mit den Spitzen zu athmen, da durch die Spannung der Bauchmuskel die Zwerchfellathmung aufgehoben ist.

Der Einwurf, daß eine schwache oder kranke Lunge geschont werden soll, ist nicht gerechtfertigt, denn er weiht sie rettungslos dem Untergange um so rascher, je ängstlicher das Vollathmen von guter Luft vermieden, und je sorgloser ihr verdorbene Luft zugeführt wird. Das Turnen ist zur Entwicklung und Kräftigung der Lunge für die nicht körperlich arbeitende Menschheit Bedürfnis; nur muß dasselbe in guter Luft stattfinden. Wenn aus den Turnräumen die so lästige Staubplage verbannt sein wird, so sind dieselben für die gesunde Lunge die Quelle, aus der sie fortwährend Gesundheit schöpft, und für die kranke der Gesundbrunnen wie Karlsbad für den Magen.

Jeder thätige Muskel steigert den Stoffumsatz, welcher wieder nur durch vermehrten Sauerstoffverbrauch möglich wird und auch gleichzeitig eine größere Flüssigkeitszufuhr benöthigt zur Ausscheidung der unbrauchbar gewordenen Stoffe. Für die nöthige Flüssigkeitszufuhr sorgt der Arbeiter, läßt aber die Sauerstoffzufuhr ganz unbeachtet. In den Arbeitsräumen werden die Fenster geöffnet nach Schluß der Arbeit und geschlossen vor Beginn derselben. Die Ventilationen werden außer Thätigkeit gesetzt, weil es zieht. Der im Arbeitsraume enthaltene Sauerstoff ist von den Lungen bald verdünnt, da der Zufluß desselben in der entsprechenden Menge nicht möglich ist. Staub und Gerüche der Arbeitsstoffe, Ausdünstungsgerüche und Kohlensäure erfüllen die Luft in

solcher Menge, daß letztere nach mehrstündiger Arbeit in gut besetzten Fabriksräumen auf 2 m Höhe sich in derselben Menge findet wie am Fußboden. Zu der Zeit, in welcher der Arbeiter durch Entfaltung der Körperkräfte mehr Sauerstoff aufnehmen soll, leidet er Mangel daran, und zu der Zeit, in welcher er durch einen lebhafteren Oxydationsproceß mehr Kohlensäure abgeben soll, athmet er auch noch Kohlensäure ein. Aus dieser Luft kehrt nun der Arbeiter in der kälteren Jahreszeit so rasch als möglich in seine, keine bessere Zusammensetzung aufweisende Wohnungsluft zurück. Kann man sich dann darüber wundern, wenn in Jahresfrist die Zahl der liegerhaft Erkrankten die der Institutsmitglieder übersteigt oder wenigstens erreicht, oder darüber, daß in Fabriksorten auf 20—25 Einwohner schon ein Todesfall kommt, oder darüber, daß die Höhe des Krankengeldes die Lebensfähigkeit der Krankenkassen in Frage stellt?

In allen Kanzleien, Schulen, Hörsälen, Gesellschaftsräumen und in den meisten Wohnungen sieht es nicht viel besser aus; fast überall Sauerstoffmangel und Kohlensäureüberschuß.

Da nun sowohl der Sauerstoffmangel als auch der vermehrte Kohlensäuregehalt der Athmungsluft schädigend auf den menschlichen Organismus wirkt, und da beide Schädlichkeiten in ihrer gemeinschaftlichen Wirkung sich nicht abschwächen, sondern verstärken, nicht nur die Disposition für verschiedene Krankheiten erhöhen, sondern den Körper, namentlich den arbeitenden, rascher abnützen und ihn vorzeitig arbeitsunfähig machen, so ergibt sich daraus das große Elend in den Arbeitervierteln der Städte, und die Inanspruchnahme der Armeninstitute in einer das Maß des Möglichen fast übersteigenden Weise.

Mit der Zuleitung guten Wassers ist aber erst ein halber Schritt zur Linderung des menschlichen Elendes und zur Erzielung besserer Gesundheitsverhältnisse in den Städten gemacht; der Schritt ist erst vollendet, wenn die keine Kosten verursachende Verbesserung der Luftverhältnisse in den Aufenthaltsräumen der Menschen zur Durchführung gekommen sein wird.

Den Pferdbesitzer lehrt die Erfahrung, daß die Pferde gedeihen und gesund bleiben, wenn sie täglich einige Stunden im Freien sich ergehen, und die Hausfrau, daß in der Vorrathskammer oder im Speiseschranke bei hinreichender Lüftung die Macht der Pilze gebrochen und ihre Entwicklungsmöglichkeit beseitigt ist. Der Fischzüchtereibesitzer durchlöchert die Eisdecke der Teiche, um die Fische vor der Erstickung zu schützen, der Imker schließt nicht das Flugloch des Bienenstockes,

der Magazinsbesitzer sorgt durch ausgiebige Lüftung für das Gesunderhalten der Waren, in gemauerten Scheunen und auf Dachböden schützen Luftlöcher Frucht und Holz vor Vermoderung, der Binder stellt die roh bearbeiteten Dauben nur dort und so auf, daß sie von allen Seiten von der Luft bestrichen werden können, der Tischler schlichtet Bretter und Pfosten, der Zimmermann das Werkholz so, daß der Zutritt der Luft zu jedem Stücke frei ist, der Wagner befreit seinen Holzvorrath zum großen Theile von der Rinde und lagert ihn nicht auf dem Boden, sondern lehnt ihn auf, der Kellerbesitzer schützt Fässer und Kellerholz durch das Dampfloch vor Vermoderung, die leeren Fässer durch den Einschlag oder durch Nichtverspunden, die leeren Flaschen vor dem Müffeligwerden durch Umstürzen, um der Kohlensäure den Abfluß zu ermöglichen.

Und dieselben Menschen, die auch ihre Kleider durch Auslüften vor dem Verderben durch Pilze bewahren, die den großen Nutzen der bewegten Luft im Haushalte und Geschäfte täglich und stündlich zu sehen und zu schätzen Gelegenheit haben, die wiederholt durch die Außerachtlassung der ausgiebigen Lüftung materiellen Schaden gelitten, verschließen Haus und Wohnung der bewegten Luft, verwandeln diese Räume in eine Gruft, in der alles modert, folglich auch sie und ihre Hausthiere, da Aberglaube und Vorurtheil die bewegte Luft in diesen Räumen zum Schädling stempeln, und die Menschheit in der großen Mehrzahl jedes körperliche Ungemach dem Zuge oder der Verkühlung zuschreibt, wenn auch wie im Hochsommer das Thermometer nicht unter + 20° sinkt, und die Frage: Wo und wann bin ich denn im Zuge gestanden, oder habe mich verkühlt, unbeantwortet bleibt.

Auch in den Kreisen, die durch Studien sich eine bessere Einsicht hätten verschaffen können, findet sich häufig derselbe Aberglaube, dasselbe Vorurtheil festgewurzelt.

Und wie die Alten sungen, so zwitschern auch die Jungen. Sobald ein die Lunge erquickender Lufthauch in das Kohlensäuremeer des Schulzimmers dringt, erhebt sich die Kinderhand, und auf die Worte: Bitt' Herr Lehrer, es zieht, schließt sich das Fenster.

Unsere nicht gelüftete Kopfbedeckung raubt uns das Haar, und die an unseren Füßen steckenden Lederkasten bringen bei geringfügiger Verletzung am Vorfusse unser Leben in Gefahr, da in ihnen die durch die Schweißdrüsen ausgeschiedene Kohlensäure in Gemeinschaft mit Wärme, Dunkelheit und Feuchtigkeit die Pilzentwicklung ermöglicht.

Durch vollständigen Abschluß des Brunnenschachtes gegen die

Außenluft verderben wir das Wasser der Brunnen. Die auf dem Wasserspiegel ruhende, aus verschiedenen, in ihrer Diffusion mit der Atmosphäre gehinderten Gasen bestehende Luftsäule, welche, wie nicht selten Unglücksfälle beim Einsteigen in den Brunnenschacht bezeugen, das Leben des Menschen gefährdet, trägt sicherlich nicht zur Verbesserung des Wassers bei. Aus dieser Ursache sah sich schon mancher Wirtschafts-besitzer genöthigt, den aus Bequemlichkeit oder Neuerungssucht eingesetzten Rohrbrunnen wieder mit dem alten Ziehbrunnen zu vertauschen, bei dem der Schacht offen, oder wenn gedeckt, nicht geschlossen ist, und der täglich wiederholt durch die Luftsäule gehende Eimer zur Luftverbesserung beiträgt.

Ueberall in der Natur Verderben, Vermoderung dort, wo die Luft in ihrer Bewegung, in ihrem Ausgleichsbestreben gehindert ist. Die Wahrheit des Sprichwortes: „Wo die Luft nicht hinkommt, kommt der Arzt hin", bestätigt die Lunge am besten.

Der während des Winters an einem Bronchialkatarrhe erkrankte Gebirgsbewohner sagt aus Ueberzeugung: Ein paarmal in die Höhe hinauf und tüchtig Ausschnaufen macht alles wieder gut.

Das moderne Bauwesen, das doch der Hygienie Rechnung tragen soll, lehnt ein Haus an das andere, setzt an die Stelle eines Gartens einen Anbau, und die Bewohner, statt sich an dem Anblicke grünender Bäume oder Sträucher ergötzen und gute Luft athmen zu können, sehen in einen engen, von allen Seiten umschlossenen, von der Sonne nie beschienenen Lichthof, der durch 3—4 Stockwerke gehend nicht nur zum Himmel sondern auch in die Wohnungen stinkt, in denen aus hygienischen Rücksichten irgendein infolge Mangels oder Verschlusses der Gegenöffnung nicht functionirendes Ventilationssystem angebracht ist.

Die Spielplätze für die Jugend sind in staubige Gehwege, Alleen oder kleine Parkanlagen umgewandelt; die Kleinen immer hüpfend, springend oder laufend müßten an der Leine geführt werden, um sie von dem Betreten der Rasenflächen abhalten zu können, und emsig wacht ein Mann mit dem Schereisen, daß nicht ein Gräschen in der Baumgrube oder am Gehwege zur Verminderung des Staubes und zur Verbesserung der Luft beitrage.

Durch die Einschränkung der Bewegung im Freien leidet aber die jugendliche Lunge Schaden an ihrer Entwicklung, sie athmet ober-flächlich und legt dadurch den Grund zu Krankheiten und Siechthum, denen man dann mit einer Ernährung entgegen wirken zu können glaubt, die bei entsprechender körperlicher Thätigkeit und genügender

Luftzufuhr einen Riesen bilden könnte. Aber all die in Kraftsuppe, Kraftgrieß, Fleisch, Milch, Eiern und Wein zugeführte Kraft macht den Organismus schwach und hinfällig bei körperlicher Unthätigkeit und damit verbundener Schlechtathmung, und das Sprichwort: Was dem Grobschmied frommt, bringt den Schneider um, sehen wir nur zu häufig an vielen Kindern, die an den Folgen einer unzweckmäßigen Ernährungsweise dahinsiechen, bestätigt.

Der Kampf um die Gesundheit schlägt häufig in das Gegentheil um, da der Mensch die Natur zu meistern bestrebt ist und ihrem zweckmäßigen Wirken zu geringe Beachtung schenkt, oder dasselbe ignorirt.

Etwas hart, aber nicht ungerecht sind die Worte Sonderegger's: „Der Mensch ist ein Fremdling auf Erden bis zur Heimatlosigkeit; nichts ist ihm wunderbarer als das Gewöhnliche, und nichts unbekannter als das Alltägliche".

Nach allen hier Angeführten dürfte wohl jeder Zweifel gehoben sein, daß die Tuberculosis wie so manch' andere Krankheit in socialen Verhältnissen wurzelnd zu den socialen Krankheiten zu rechnen ist, welche doch nicht durch Medikamente gehoben werden können, sondern zu deren Bekämpfung hygienische Maßregeln erstes Gebot und alleiniges Heilmittel sind.

Glänzend wird sich der Ausspruch Prof. Albert's bestätigen:

„Die Medizin gehört der Vergangenheit, der Zukunft die Hygienie".

Und wie die Geschichte aller Zeitabschnitte viele Beispiele liefert, daß nach wiederholten, fruchtlosen Versuchen, den in einem wohl befestigten oder unzugänglichen Orte verschanzten Feind mit Waffengewalt zu bezwingen, die Belagerung zum Ziele führte; so wird auch der Kampf, den die Heilkünstler und Aerzte seit Hippokrates, also seit mehr als 2000 Jahren, mit den verschiedensten Mitteln fruchtlos gegen die Tuberculosis geführt, durch die Belagerung des Tuberkelbacillus, d. i. Verminderung oder Entziehung seiner Lebensbedingungen, siegreich zum Abschlusse gebracht werden.



